

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**FACTORES CRÍTICOS QUE FAVORECEN LA INVERSIÓN EXTRANJERA
DIRECTA EN EL SECTOR DEL SOFTWARE.
EL CASO MEXICANO**

Disertación presentada por

Ulises Antonio de la Garza Valdés

**Como requisito parcial para obtener el Grado de
Doctor en Filosofía con Especialidad en Administración**

Nuevo León, México

Noviembre de 2005

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.1.1 Objetivos específicos	
1.2 Planteamiento del problema	14
1.2.1 Pregunta Principal	15
1.2.2 Preguntas específicas	15
1.3 Definición de hipótesis	16
CAPÍTULO 2. LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED): TEORÍAS Y TENDENCIAS	18
2.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA IED	18
2.1.1 Teorías sobre los impactos de la IED en los países receptores	21
2.1.1.1 Modelo Benigno, aspectos positivos de la IED	22
2.1.1.2 Modelo Maligno, impactos negativos sobre la economía del país receptor	25
2.1.2 El impacto de la IED en el desarrollo económico nacional y regional	27
2.1.2.1 Contribución de la IED en el desarrollo económico de los países	27
2.1.2.2 Importancia de la IED en el desarrollo regional	31
2.1.2.2.1 Macro-regiones, formadas por los acuerdos comerciales	32
2.1.2.2.2 Micro-regiones, localidades con intereses comunes	36
2.1.2.2.2.1 Economías y deseconomías de aglomeración	37
2.1.2.2.2.2 Economías de red	40
2.1.2.2.2.3 <i>Cluster</i>	41
2.1.2.3 El Estado y su rol en el desarrollo regional	43
2.1.2.3.1 Estudios de la IED en el desarrollo regional	45
2.2. MARCO TEÓRICO QUE PERMITE EXPLICAR POR QUÉ SE REALIZA LA IED	46
2.2.1 La teoría de la ventaja competitiva de Porter: Diamante	46
2.2.2 Los factores de competitividad de Azua	49
2.2.3 Factores generales que favorecen la atracción de IED	50
2.2.3.1 Teoría Ecléctica de Dunning	50
2.2.3.2 Estudios empíricos sobre factores que determinan la IED	52
2.2.4 Tendencias y evolución de la IED a nivel mundial	55
2.2.4.1 Países potencialmente inversionistas	55

2.2.4.2 Características de los países receptores de IED	58
CAPÍTULO 3. LA IED EN LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)	60
3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE TI	61
3.1.1 La importancia de la industria de TI en el desarrollo nacional y regional	62
3.1.1.1 El impulso de la industria nacional a través de la industria de TI	62
3.1.1.2 Consecuencias derivadas de la promoción de la industria de TI	69
3.1.2 El Sector del <i>Software</i> (SS) como parte importante de la industria de TI	70
3.1.2.1 Características del SS	70
3.1.2.2 Promoción para el desarrollo del SS	71
3.2 EFECTOS Y CONDICIONES DE LA IED EN LA INDUSTRIA DE TI, ESPECIALMENTE EN EL SS	73
3.2.1 La IED en la industria de TI, especialmente en el SS	73
3.2.1.1 Efectos positivos de la implantación de empresas del SS	74
3.2.1.2 Factores de éxito que permiten desarrollar una industria de TI más atractiva a la IED según Ashley	76
3.2.2 Principales características de las regiones tecnológicas	80
3.2.2.1 Consecuencias del incremento de la IED en el área tecnológica	82
3.2.2.2 Factores que favorecen la atracción de IED en la industria de TI	83
CAPÍTULO 4. LA IMPORTANCIA DE LA IED EN MÉXICO	87
4.1 EFECTOS DE LA IED EN LA ECONOMÍA DE MÉXICO NACIONAL (1994-2004): EL ESTUDIO DE DUSSEL	87
4.1.1 Producción	88
4.1.2 Productividad	88
4.1.3 Salarios	88
4.1.4 Empleo	89
4.1.5 Comercio exterior	89
4.1.6 Posibles efectos negativos	90
4.2. ESTADO ACTUAL DE LA IED EN MÉXICO (1994-2004)	92
4.2.1 Apertura comercial y de la IED en México	92
4.2.2 Tendencias de la IED en México	93
4.2.3 Origen de la IED en México	96
4.2.4 Distribución de la IED en México	98
4.2.4.1 Distribución de la IED por entidad federativa	98
4.2.4.2 Distribución de la IED en el estado de Nuevo León	99
4.2.5 Características generales del Área Metropolitana de Monterrey	102

CAPÍTULO 5 LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN MÉXICO	106
5.1. ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE TI EN MÉXICO	106
5.1.1 Crecimiento de la industria de TI en países en desarrollo	106
5.1.2 La competitividad de México en TI	107
5.2 LA IED EN LA INDUSTRIA DE TI EN MÉXICO	108
5.2.1 El mercado mexicano en la industria de TI	108
5.2.2 El Programa para el Desarrollo de la Industria del <i>Software</i> del Gobierno Federal mexicano	109
5.2.3 Estado actual de la industria de TI en México y particularmenteespecialmente en el estado de Nuevo León (un ejemplo)	110
	114
CAPÍTULO 6. FACTORES CRÍTICOS QUE DETERMINAN LA LLEGADA DE IED EN EL SS EN MÉXICO	
6.1 FACTORES CRÍTICOS QUE PROPICIAN LA LLEGADA DE IED EN EL SECTOR DEL <i>SOFTWARE</i>	114
6.1.1 Factores críticos presentados por Ashley	114
6.1.2 Factores críticos presentados por Area Development	116
6.1.3 Definición de los factores críticos	117
6.1.4 Definición del universo y del marco de muestreo	124
6.1.4.1 Muestra de empresas con IED en el SS en México	125
6.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA IED	127
6.2.1. Análisis de frecuencias de los factores críticos de la IED en el SS	128
6.2.2. Tablas de contingencia y correlación entre los ingresos de las empresas y los factores determinantes de la IED	130
6.2.3 Análisis factorial	137
6.2.3.1 Consideraciones teóricas	138
6.2.3.2 Principales resultados del análisis factorial	139
CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	155
BIBLIOGRAFÍA	159
ANEXO 1. Listado de empresas con inversiones directas en el sector del <i>software</i> en México que contestaron la encuesta	165

ANEXO 2. Encuesta sobre factores determinantes de la inversión extranjera directa en el sector del <i>software</i> en México	166
ANEXO 3. Estadísticas de la encuesta sobre factores determinantes de la inversión extranjera directa en el sector del <i>software</i> en México	170
ANEXO 4. Análisis de confiabilidad de la encuesta aplicada a las empresas extranjeras con IED en México	212
ANEXO 5. Listado de empresas que respondieron la encuesta de competencias internas en el Área Metropolitana de Monterrey AMM	215
ANEXO 6. Encuesta de competencias internas ICS-1 AMM	216
ANEXO 7. Principales resultados de la encuesta de competencias internas en el Área Metropolitana de Monterrey AMM	228

ABREVIATURAS

AETI: Asociación de Empresas de Tecnologías de Información. (Asociación Estatal)

AMCHAM: American Chamber Mexico.

AMM: Área Metropolitana de Monterrey.

AMTI: Asociación Mexicana de Empresas de Tecnologías de Información.
(Asociación Nacional)

APPRIS: Acuerdos de Promoción y Protección Reciproca de las Inversiones.

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

FMI: Fondo Monetario Internacional.

IED: Inversión Extranjera Directa.

MIPYMES: Micro, Pequeña y Medianas empresas.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

PIB: Producto Interno Bruto.

PND: Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

PROSOFT: Programa para el Desarrollo de la Industria del *Software* del Gobierno Federal mexicano.

RH: Recursos Humanos.

SS: Sector del *Software*.

TI: Tecnologías de Información.

TIC: Tecnologías de Información y Comunicación.

TLCAN: Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development.

UNDO: United Nations Development Office.

UNDP: United Nations Development Programme.

WEF: World Economic Forum.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Relación entre IED y Desarrollo	31
Cuadro 2. Acuerdos que promueven los flujos de inversión en México	35
Cuadro 3. Factores generales que propician la llegada de IED	55
Cuadro 4. Principales países con flujos de IED hacia el exterior	56
Cuadro 5. Principales países receptores de IED	58
Cuadro 6. Participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones	63
Cuadro 7. Factores que propician la llegada de IED a la industria de Tecnologías de la Información	86
Cuadro 8. Inversión Extranjera Directa en México	93
Cuadro 9. Origen de la Inversión Extranjera Directa recibida por México	97
Cuadro 10. IED por entidad federativa	99
Cuadro 11. Principales países con IED en el estado de Nuevo León al primer trimestre de 2004	100
Cuadro 12. Distribución de la IED en el estado de Nuevo León	101
Cuadro 13. Mercado mexicano en la industria de Tecnologías de la Información, 1998-2003	109
Cuadro 14. Factores de éxito en regiones basadas en TI	115
Cuadro 15. Factores para la selección del sitio de las inversiones (Area Development)	116
Cuadro 16. Propuesta de factores y subfactores críticos para el SS	118
Cuadro 17. Universo de las empresas extranjeras del SS con IED en México	125
Cuadro 18. Tamaño de la muestra de acuerdo al nivel de confiabilidad	126
Cuadro 19. Distribución de frecuencias de los factores críticos de la IED en orden jerárquico	128
Cuadro 20. Distribución de frecuencias de los factores críticos de la IED por clase	129
Cuadro 21. Tabla de contingencia del factor Recursos humanos con los ingresos de las empresas	131
Cuadro 22. Correlación entre el factor Recursos humanos y el ingreso de las empresas	131
Cuadro 23. Tabla de contingencia del factor Infraestructura educativa con los ingresos de las empresas	131
Cuadro 24. Correlación entre el factor Infraestructura educativa con el ingreso de las empresas	132
Cuadro 25. Tabla de contingencia del factor Entorno industrial con los ingresos de las empresas	132
Cuadro 26. Correlación entre el factor Entorno industrial con el ingreso de las empresas	132
Cuadro 27. Tabla de contingencia del factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones con los ingresos de las empresas	133
Cuadro 28. Correlación entre el factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones con el ingreso de las empresas	133
Cuadro 29. Tabla de contingencia del factor Infraestructura urbana con los ingresos de las empresas	134
Cuadro 30. Correlación entre el factor Infraestructura urbana con el ingreso de las empresas	134
Cuadro 31. Tabla de contingencia del factor Financiamiento con los ingresos de	134

las empresas	
Cuadro 32. Correlación entre el factor Financiamiento con el ingreso de las empresas	135
Cuadro 33. Tabla de contingencia del factor Calidad de vida con los ingresos de las empresas	135
Cuadro 34. Correlación entre el factor Calidad de vida con el ingreso de las empresas	135
Cuadro 35. Tabla de contingencia del factor Programas de promoción económica e incentivos de gobierno con los ingreso de las empresas	136
Cuadro 36. Correlación entre el factor Programas de promoción económica e incentivos de gobierno con el ingreso de las empresas	136
Cuadro 37. Principales resultados del análisis de frecuencia por tamaño de empresa	137
Cuadro 38. Comunalidades	140
Cuadro 39. Varianza total explicada	141
Cuadro 40. Matriz de componentes	142
Cuadro 41. Matriz de componentes rotados	143
Cuadro 42. Matriz de transformación de las componentes	144
Cuadro 43. Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes	144
Cuadro 44. Principales subfactores por factor crítico	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Beneficios de la aglomeración	38
Figura 2. Interacciones entre aglomeración, IED y desarrollo regional	40
Figura 3. El diamante de Porter	49
Figura 4. El papel de la industria de TI en la estrategia nacional: una tipología	67
Figura 5. Factores que impulsan la capacidad de <i>software</i> nacional	72

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Crecimiento de la IED realizada por países de la OCDE.....	57
Gráfica 2. Porcentaje de participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones	64
Gráfica 3. Inversión Extranjera Directa en México	94
Gráfica 4. Porcentaje de Inversión Extranjera Directa realizada por sector económico	95
Gráfica 5.Sedimentación.....	142

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente investigación será analizar las principales condiciones que propician la llegada a México de Inversión Extranjera Directa (IED) en la industria de Tecnologías de Información (TI), y especialmente en el Sector del *Software* (SS). Si bien se han realizado múltiples ensayos acerca de los factores más importantes que propician este tipo de inversión, se necesitan mayores estudios para sectores y regiones específicas que brinden la oportunidad de conocer cuáles son los factores críticos¹ en los que es necesario trabajar a fin de hacer que una determinada región sea competitiva en atracción de inversiones externas. El valor de la presente investigación radica precisamente en la posibilidad de conocer cuáles son los factores críticos específicos que propiciarían mayores flujos de Inversión Extranjera Directa en la industria de Tecnologías de Información, en el Sector del *Software*, en México.

Por lo tanto, el presente trabajo se inclinará a identificar los factores críticos en los cuales México puede tener áreas de oportunidad para mejorar la competitividad regional al interior del país en TI, específicamente en el SS.

La importancia de desarrollar un estudio como el que se propone, radica principalmente en el aporte al desarrollo regional derivado de un mayor flujo de IED como impulsor de una determinada región. Sin embargo, además de los resultados económicos que se pueden obtener, también es importante destacar algunos otros factores que motivan la realización del mismo, por lo que la justificación para identificar los factores críticos con el propósito de atraer mayor IED a México dentro del sector industrial del *software*, puede ser visualizada desde diferentes perspectivas.

Desde el punto de vista del valor teórico de la investigación, el estudio es importante dada la limitada cantidad de trabajos referentes a la contribución de los factores críticos de éxito en el SS, sobre todo en el caso de los países en vías de desarrollo y economías en transición. La presente investigación realizará un aporte importante para la futura elaboración y establecimiento de políticas públicas que fortalezcan dicho sector. Otro aporte importante consiste en el conocimiento de las

¹ Los factores críticos son las condiciones nacionales y regionales que convierten a una determinada región o país en un destino atractivo para la llegada de IED en una industria determinada. Una definición más amplia se presentará posteriormente.

características necesarias, en el caso de los países anfitriones, que permitan incrementar los flujos de IED desde el punto de vista de las condiciones internas de los factores críticos.

La conveniencia del presente estudio puede ser valorada de acuerdo a los diferentes actores relacionados con el sector mencionado. En el caso de las industrias que utilizan los servicios de las empresas del SS, éstas pueden ver incrementado su nivel de competitividad gracias a los avances logrados en materia de *software* que impulsen la productividad. El conocimiento de los factores críticos permitirá también actualizar los planes de estudio en las universidades de la región, con el objeto de cumplir con los requerimientos de personal especializado en dicho sector. En cuanto al sector público, la identificación de los factores críticos para atraer IED en el SS permitirá sugerir políticas, planes y programas de gobierno enfocados a atender los factores de mayor importancia para los posibles inversionistas. Además, es importante resaltar el impacto positivo que se puede presentar a nivel social gracias a la generación de fuentes de trabajo producto de la llegada de nuevas empresas a la región.

Las implicaciones prácticas de esta tesis radican en la posibilidad de que llegue oportunamente a los sectores sociales relacionados. En primer lugar, los inversionistas extranjeros interesados en desarrollar sus actividades en la región, podrán acceder a información relevante que les ayude a tomar decisiones adecuadas, ya que se presentará un análisis de los factores críticos para el establecimiento de sus empresas en México. Al mismo tiempo, permitirá a los gobiernos locales conocer cuáles son las principales áreas en las que tienen que enfocar sus esfuerzos a fin de utilizar eficientemente los recursos públicos² y aplicarlos en aquellos factores que impacten de manera positiva en la atracción de IED, elevando así la competitividad de la región.

Se ha mencionado la importancia de contribuir a que las diversas regiones del país se conviertan en un destino importante de IED que promueva el desarrollo regional. Sin embargo, es relevante, en primer lugar, conocer cuáles son los factores que propician esta inversión, tratando de jerarquizarlos de acuerdo a la importancia que tienen como generadores de condiciones favorables a la llegada de IED a México.

² Conjunto de personas, bienes materiales, financieros y técnicos con que cuenta y utiliza una dependencia, entidad, u organización para alcanzar sus objetivos y producir los bienes o servicios que son de su competencia.

Como toda investigación empírica, el presente trabajo pretende realizar un importante aporte en el conocimiento de una temática poco estudiada hasta ahora en sectores y regiones específicas; investigación que se espera contribuya al desarrollo económico del país por medio del desarrollo del análisis teórico y empírico que arroje resultados factibles de convertirse en herramientas que puedan ser utilizadas adecuadamente por los organismos interesados en el desarrollo regional.

Sin embargo, existen también algunas limitaciones relacionadas con problemas inherentes a cualquier ensayo de este tipo. En primer lugar, existe una delimitación bien definida del tema (que es la identificación de los factores críticos para atraer IED en el SS), lo cual, aunque facilita el estudio empírico y arroja resultados específicos, puede soslayar la existencia de algunos otros factores secundarios importantes.

Otra limitación de la investigación tiene que ver con el hecho de que se basará en estudios previos y recolección de datos de 1980 a la fecha, por lo que los posibles cambios en las condiciones y en la importancia de los factores señalados en este trabajo, posiblemente no puedan ser anticipados.

Aunque ya se ha mencionado brevemente, es necesario señalar quiénes serán los principales usuarios y beneficiarios de la investigación.

Los principales usuarios serán las empresas de TI, tanto nacionales como extranjeras, al conocer cuáles son los principales factores que favorecen su competitividad en la región.

Los beneficiarios se pueden encontrar en varios sectores sociales, principalmente: el sector público, el cual tendrá la capacidad de elaborar planes y políticas con mayor impacto en el desarrollo regional; el sector privado, en donde los aumentos de competitividad regional se verán reflejados en condiciones más favorables para llevar a cabo sus actividades; el sector educativo, con la posibilidad de adecuar sus planes de estudio a las necesidades actuales de la industria; y por último, la sociedad en general, con la mayor generación de fuentes de trabajo producto de una región más competitiva.

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

A partir de la presente investigación, se espera cumplir con los siguientes objetivos:

1.1 OBJETIVO GENERAL:

Identificar cuáles son los factores críticos que atraerían mayores niveles de Inversión Extranjera Directa en el Sector del *Software* en México.

1.1.1 Objetivos específicos:

1. Identificar los factores que determinan los flujos internacionales de capital, específicamente aquellos que estimulan la Inversión Extranjera Directa.
2. Realizar una encuesta de opinión a empresarios extranjeros establecidos en el país que actualmente trabajan en el SS, para ponderar la importancia relativa de los factores críticos relacionados a dicho sector.
3. Analizar y determinar los factores críticos que determinan la IED del SS en México.
4. Determinar y compilar los subfactores relacionados con los factores críticos del sector en cuestión.

1.2 Planteamiento del problema

La atracción de IED en México, está determinada por factores críticos que determinan la elección de la región que ofrezca las mejores condiciones para que las empresas del SS puedan desarrollar sus actividades con altos niveles de productividad.

Sin embargo, para el caso mexicano no existen estudios que proporcionen información sobre cuáles son los factores críticos que estimulen la llegada de IED en el sector mencionado, por lo que se requiere hacer un esfuerzo por encontrar y clasificar por niveles de importancia dichos factores críticos que permitan al país convertirse en una opción atractiva para las empresas extranjeras desarrolladoras de *software* .

De acuerdo a los objetivos presentados, el estudio puede quedar definido por medio de la ayuda de las siguientes preguntas de investigación:

1.2.1 Pregunta Principal:

¿Cuáles son los factores críticos que se deben considerar en México para mejorar su competitividad en el ámbito internacional y atraer mayor IED para la industria de TI, específicamente en el SS?

1.2.2 Preguntas específicas:

¿Cuáles son los factores que estimulan la IED en países en vías de desarrollo?

¿Cuáles son los factores críticos que estimulan la IED en la industria de TI, específicamente en el SS?

¿Cuál es la clasificación y contribución de los factores críticos que definen el perfil competitivo en el caso mexicano para atraer la IED de la industria de TI, en el SS?

Con base en la información disponible hasta el momento, se puede proponer una hipótesis de investigación en la cual se mencionen, a grandes rasgos, los factores que se supone son los más importantes para la atracción de IED en el área de TI y en especial en el SS.

1.3 Definición de hipótesis

Los factores críticos para integrar el perfil competitivo que permita el impulso de la IED en la industria de TI para el sector de SS, en México, son: Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones,

Infraestructura urbana, Financiamiento, Calidad de vida y Políticas e incentivos de gobierno.

Por lo tanto, las variables consideradas y con las que se trabajará, son las siguientes:

Variable dependiente: IED en el SS

Variables independientes: Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones, Infraestructura urbana, Financiamiento, Calidad de vida y Políticas e incentivos de gobierno.

A partir de lo anterior, el desarrollo de la investigación incluye, en primer lugar, una revisión bibliográfica de los principales elementos relacionados con la llegada de IED a la industria de TI y en especial en el SS.

Entre los principales temas abordados en la investigación, los cuales serán presentados en los capítulos 2 al 5, se encuentran los siguientes:

- Conceptos fundamentales de la IED
- Marco teórico que explica por qué se realiza la IED
- Tendencias y evolución de la IED a nivel mundial y nacional
- Características de la industria de TI y en específico del SS
- Efectos y condiciones de la IED en la industria de TI, específicamente en el SS
- Efectos de la IED en la economía nacional
- Estado actual del SS en México

La revisión bibliográfica de los temas relacionados con la investigación, servirá para contar con una idea general del estado del tema y proporcionará los principales elementos teóricos que ayuden a entender la importancia de la IED en el desarrollo económico de los países y la contribución de la industria de TI en ese mismo sentido.

Una vez concluido el análisis teórico, se presentará un análisis estadístico de la información obtenida a partir de las encuestas aplicadas a las empresas con IED desarrolladoras de *software* que actualmente se encuentran operando en México.

Las características de la información permiten realizar una serie de análisis. Se realizará una comparación de la frecuencia de las respuestas a los factores críticos de la inversión. Lo anterior permitirá conocer la opinión sobre estos factores de quienes han realizado IED en México.

Cada punto de vista sobre los factores críticos puede darnos elementos para conocer los determinantes de la IED en el SS, dado que los juicios combinados respecto a cada factor permitirán identificar los que en mayor medida son considerados como críticos por parte de los entrevistados.

Dentro del análisis estadístico, se realizará un análisis de frecuencias de los factores críticos que permitirá tener una primera idea de los factores críticos más importantes de acuerdo con la opinión de los encuestados. Sin embargo, el análisis de frecuencias no permite identificar la importancia relativa de cada factor en la decisión de las empresas extranjeras por realizar IED en el SS, por lo que adicionalmente se realizará un análisis de las correlaciones entre los ingresos de las empresas y los factores críticos reforzándose con técnicas de análisis factorial, lo cual permitirá identificar claramente los factores críticos sobresalientes mediante la extracción de los componentes principales.

Asimismo, se realizará una prueba de confiabilidad a la encuesta aplicada a las empresas con IED en el SS en México, el Alfa de Cronbach (1951), que es una medida de confiabilidad; basada en un modelo de consistencia interna en la correlación promedio entre elementos. Los resultados de la prueba mencionada indicarán si los resultados de la encuesta son confiables (ver **anexo 4**).

A partir del análisis teórico y estadístico propuesto, podremos identificar cuáles son los principales factores críticos que determinan la IED en el SS en México.

CAPÍTULO 2

LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA (IED): TEORÍAS Y TENDENCIAS

En el presente capítulo se analizarán los primeros planteamientos teóricos de la investigación. En primer lugar, se resaltarán los principales conceptos relacionados con la IED, entre otros, definiciones, teorías más relevantes, y las posibles relaciones entre la IED y el desarrollo económico de los países y los más importantes factores generales que propician la llegada de este tipo de inversiones en las economías locales. Asimismo, será importante analizar las estadísticas de IED a nivel mundial, poniendo énfasis en observar cuáles son los principales generadores y receptores de IED.

2.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA IED

En este apartado se analizarán algunas de las principales teorías existentes relacionadas con la IED. Se destacarán los aportes teóricos en cuanto a posibles efectos positivos y negativos de la llegada de IED a economías receptoras. Al mismo tiempo, se pondrá énfasis en la importancia de la llegada de nuevas inversiones a países como México.

En general, el acto de realizar una inversión se entiende como “la aportación de recursos para obtener un beneficio futuro” (Heyman 1998, p. 25), es decir, las inversiones se realizan principalmente porque se espera que a partir de las mismas se obtenga un beneficio futuro lo suficientemente atractivo para el inversionista, quien tendrá la opción de elegir entre diversas alternativas.

Actualmente, las opciones de inversión son muy diversas, pero podemos afirmar que todas se encuentran en alguna de las siguientes categorías: “inversiones financieras” (o de portafolio) o bien “inversiones reales” (o directas) (Heyman 1998).

Las inversiones financieras son aquellas realizadas en instrumentos de inversión que en general son sumamente líquidos, es decir, quien realiza una inversión de este tipo tiene la posibilidad de recuperar lo invertido en el momento en que lo desee gracias a los excelentes mercados financieros establecidos para agilizar la compraventa de este tipo de activos. Así, la inversión financiera puede definirse como: “la aportación de recursos a un mercado organizado para obtener un beneficio futuro” (Heyman 1998, p. 26). Los principales factores que se toman en cuenta al realizar una inversión financiera de este tipo están relacionados con las siguientes variables: 1) el rendimiento de la inversión, representado como un porcentaje de lo invertido; 2) la liquidez del instrumento o facilidad para recuperar lo invertido; 3) el plazo de la inversión, que comúnmente es a corto o mediano plazo, es decir, no más de un año; y, 4) el riesgo, medido por la volatilidad del activo adquirido (Heyman 1998). Por sus características, se puede concluir que este tipo de inversión se rige principalmente por los niveles de tasas de interés ofrecidos por los instrumentos disponibles en el mercado, tomando en cuenta que se tiene la posibilidad de ingresar a cualquier mercado del mundo y salir de él fácilmente, por lo que dichas inversiones difícilmente tendrán impactos positivos directos en los países en los que se realizan, además de que se tiene la posibilidad de abandonar el país en que se invierta si se presentan algunos hechos que amenacen la realización de los rendimientos esperados.

El tipo de inversión a destacar en la presente investigación es la denominada real o directa. La cual es aquella que: “se hace en bienes tangibles que no son de fácil realización. Normalmente en el contexto de los negocios, se trata de bienes como planta y equipo, inventarios, terrenos, bienes raíces, o hasta una empresa entera” (Heyman 1998, p. 26). Desde luego, quien realiza una inversión de este tipo espera también recibir un atractivo flujo de ingresos en el futuro, sin embargo, los plazos pueden ser mayores a los que se presentan en la inversión financiera, además de que no se tiene la posibilidad de abandonar fácilmente la inversión y recuperar el capital inicial, por lo que los factores que determinan este tipo de inversión son mucho más complejos que los señalados para las inversiones especulativas. Desde luego, la decisión de realizar una inversión directa en un país extranjero no es un asunto fácil y requiere tomar en cuenta muchos factores, algunos de los cuales serán desarrollados ampliamente en los siguientes apartados.

La IED se puede definir como: “los flujos internacionales de capital en los que una empresa de un país crea o amplía una filial en otro país. La característica distintiva de la inversión extranjera directa es que no sólo implica una transferencia de recursos, sino también la adquisición del control. Es decir, la filial no solamente tiene una obligación financiera hacia la empresa materna, es parte de la misma estructura organizativa” (Krugman y Obstfeld 1995, p. 195). A partir de esta definición, se infiere que la IED se lleva a cabo principalmente por empresas multinacionales, o en vías de serlo, dadas las posibles ventajas de realizar una parte de sus procesos productivos en un país extranjero. Dichas ventajas pueden verse por el lado de la *localización* de la filial, en donde la disponibilidad de recursos para la producción a precio competitivo y el acceso a mercados locales es lo más importante; o bien por el lado de la *internalización*, en donde lo más importante para las empresas es tener la posibilidad de realizar internamente procesos productivos que se traduzcan en una reducción de costos al elaborar internamente lo que en el mercado tiene un alto costo (Krugman y Obstfeld 1995).

Por otra parte, de acuerdo a Razin, Sadka y Yuen (1999), la IED no solamente implica la adquisición de la propiedad parcial o total de una empresa en el extranjero, lo más importante es el control administrativo de la filial, lo cual entraña ciertas ventajas a sus poseedores, entre ellas el contar con una información precisa del desempeño potencial de la empresa adquirida, noticias generalmente no disponibles para los accionistas minoritarios.

En términos económicos, de acuerdo al *Dictionary of Economic Terms*:³ “se considera que ocurre una IED cuando un inversionista extranjero adquiere al menos el 25% de las acciones de una empresa nacional, o cuando los residentes de un país extranjero ostentan al menos el 50% de las acciones de una compañía nacional. Este tipo de inversión es a largo plazo y puede impactar positivamente la capacidad productiva del país anfitrión”. Aunque también debemos considerar el caso de las empresas nuevas creadas por extranjeros y no solamente la participación de los mismos en empresas ya establecidas.

Uno de los aspectos más importantes respecto al tema de la IED es sin duda el de los impactos positivos que la misma puede tener en la economía anfitriona. Por el

³ Disponible en <http://users.chariot.net.au/~ecoteach/dicteco.htm>

momento, se puede afirmar que la IED: “...tiene un impacto a nivel de empresa y de organización industrial a nivel local, regional y nacional. Esta puede tener un efecto positivo en la eficiencia y productividad de las respectivas empresas” (Peters 2000, p. 9). Los efectos positivos de la IED en las economías locales son una parte fundamental de la motivación para realizar la presente investigación, por lo tanto, deben tomarse en cuenta para la elaboración de la definición de IED que servirá como marco de referencia en el presente trabajo de investigación.

Con los elementos anteriores, podemos proponer la definición de IED que consideramos adecuada y que permitirá contar con un primer elemento conceptual derivado de nuestro trabajo de investigación. Para nosotros, *la IED consiste en una inversión real, es decir, en bienes productivos tangibles (planta y equipo, inventarios, etcétera), realizada por una empresa extranjera motivada por las ventajas de llevar a cabo una parte de sus procesos productivos en otro país, la cual puede realizarse por medio de la adquisición total o parcial de una empresa ya existente o por la creación de una nueva; esta inversión, en cualquier caso, formará parte de la estructura organizacional de la empresa matriz. Este tipo de inversión tendrá impactos positivos en la economía regional del país anfitrión* (Elaboración propia con base en Heyman 1998, Krugman y Obstfeld 1995, Razin et al. 1999, *Dictionary of Economic Terms* y Peters 2000).

2.1.1 Teorías sobre los impactos de la IED en los países receptores

De acuerdo a la bibliografía consultada y a los estudios realizados hasta la fecha, la IED tiene diversos impactos dependiendo el país anfitrión, el sector industrial y el entorno social y económico, los cuales han sido analizados desde distintos puntos de vista que han aportado dos concepciones o modelos. En primer lugar se tiene la perspectiva de que la IED trae como consecuencia una serie de efectos positivos en la economía del país que recibe los flujos de inversión, el Modelo Benigno. Por otra parte, están los detractores a la llegada de este tipo de inversiones, quienes argumentan que principalmente se obtienen efectos negativos con la IED, y critican la postura de los gobiernos que tratan de hacer de sus países destinos atractivos al capital extranjero, teoría llamada Modelo Maligno (Moran 2000).

Si bien los dos puntos de vista tienen sustentos teóricos y empíricos importantes, no se puede ser radical en cuanto a las posturas totalmente positivas o negativas, ya que, en general, se cuenta con una serie de efectos que pueden ser evaluados a la luz de la evidencia empírica disponible que ayuda a identificar cuáles son las condiciones generales necesarias para que una IED pueda tener efectos positivos que justifiquen su promoción, sobre todo en los países subdesarrollados como México. En los siguientes apartados, se tratarán brevemente algunos de los puntos de vista de ambas escuelas y se concluirá con la presentación de una serie de elementos que deben ser tomados en cuenta para lograr que los efectos positivos sean mayores a los negativos cuando se promueve la llegada de IED.

2.1.1.1 Modelo Benigno, aspectos positivos de la IED

La primer escuela, llamada del Modelo Benigno de la IED, se enfoca en cómo pueden los países receptores romper el círculo vicioso del subdesarrollo, el cual consiste en bajos salarios y poco ahorro, lo que impacta negativamente los índices de inversión en dichos países (Moran 2000).

Según Gillis (1996) y Cardoso y Dornbush (1989), la IED puede romper el círculo vicioso del subdesarrollo impulsando el ahorro mediante el acceso a nuevas tecnologías y por medio del conocimiento y puesta en práctica de nuevas técnicas administrativas y de negocios, lo cual tiende a mejorar la productividad y desarrolla al mismo tiempo el medio ambiente competitivo, repercutiendo en el crecimiento económico⁴ del país receptor.

De acuerdo a un estudio preparado bajo el auspicio del Comité de Inversión Internacional y Empresas Multinacionales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la IED generalmente es un apoyo importante para el crecimiento económico de países en desarrollo y en transición, independientemente del estado de desarrollo (Christiansen, Oman y Charlton 2003).

⁴ Se refiere al porcentaje de cambio en la producción total dentro de una economía en un determinado periodo de tiempo. Proceso mediante el cual un país aumenta su capacidad para producir bienes y servicios. El crecimiento económico es medido anualmente por el aumento real en el Producto Interno Bruto (PIB).

Son importantes y variadas las consecuencias positivas asociadas con la IED en los países receptores de la misma: Un breve listado de estas consecuencias es el siguiente:

- En el caso de las economías en desarrollo y en transición, en donde las posibilidades de niveles elevados de ahorro son escasas debido a los bajos ingresos que se perciben en la mayoría de las familias y donde, por lo tanto, los créditos no fluyen de manera eficiente hacia los sectores productivos, aquí la IED se presenta como: “la más prometedora fuente de financiamiento ‘paciente’ y estable a largo plazo” (Christiansen et al. 2003, p. 2).
- La llegada de las multinacionales generalmente mejora las relaciones comerciales entre regiones. Se reconoce que la presencia de estos corporativos tiende a elevar las exportaciones y las importaciones dando al país receptor un mejor acceso a las redes globales establecidas por los inversionistas (Christiansen et al. 2003).
- La IED puede tener efectos benéficos directos en las empresas nacionales y en los mercados. En particular, un estudio de la OCDE identificó algunos casos en los que los inversionistas extranjeros participantes en procesos de privatización tendían a mejorar la administración corporativa de las empresas adquiridas y, al mismo tiempo, se introducían mejoras tecnológicas y aumentaba la eficiencia (Christiansen et al. 2003).
- La presencia de las multinacionales es capaz de producir efectos positivos significativos en los mercados de factores locales. Las dos áreas en donde esto ha sido más importante es en la transferencia de tecnología y en la formación de capital humano. En estudios recientes se ha encontrado que estas empresas pueden compartir su saber hacer (*Know – how*) con la comunidad local de negocios (Christiansen et al. 2003).
- Las empresas locales pueden mejorar su productividad como resultado de los eslabonamientos hacia adelante o hacia atrás con las multinacionales; pueden también imitar las tecnologías utilizadas por éstas, o bien, tratar de contratar empleados que han sido capacitados por las mismas (Christiansen et al. 2003).

- El incremento de la competencia que resulta de la entrada de empresas extranjeras, puede también ser considerado un beneficio, en especial si esta competencia motiva a las empresas locales a mejorar sus procesos y a trabajar con mayor eficiencia (Blomström y Kokko 2003).
- La introducción de nuevo conocimiento por la utilización de nuevas tecnologías en el medio local y la capacitación a trabajadores que después pueden emplearse en las empresas locales (Blomström y Kokko 2003).
- Ayuda a terminar con las prácticas monopólicas locales y estimula la competencia y la eficiencia (Blomström y Kokko 2003).
- Transfiere novedosas técnicas de inventarios y control de calidad a los proveedores locales y a sus canales de distribución (Blomström y Kokko 2003).
- Impulsa a las firmas locales a mejorar sus prácticas administrativas (Blomström y Kokko 2003).

Según la evidencia empírica revisada por Moran (2000), que abarca a 183 proyectos de IED en 30 países durante más de 15 años, se descubrió que la mayoría, de 55 a 75%, tiene efectos positivos en el ingreso nacional del país y la menor parte, de 25 a 45%, tiene repercusiones negativas en el bienestar económico de la nación anfitriona, marcando en lo anterior que dicha diferencia entre efectos positivos y negativos se debió a variables políticas que el país anfitrión podía controlar. Por lo tanto, señala el autor, la elección de políticas relativas a la IED y el diseño del entorno político que circunda son decisivos para tener la seguridad de que la contribución de las empresas extranjeras beneficia al desarrollo el país.

“Se reconoce generalmente ahora que la IED puede reportar beneficios importantes a un país —en forma de entradas de capital, tecnología y conocimientos especializados y de un mejor acceso a los mercados—, pero no cabe dar por sentados esos beneficios. El papel que la IED desempeña en el proceso de industrialización de los países depende de muchos factores, en particular de la naturaleza de la IED que resulta atraída, así como de las circunstancias concretas (incluidos los marcos de política nacional e internacional) en que se realiza la IED” (UNCTAD 2001, p. 3). Por lo tanto, se debe ser consciente que dentro del Modelo Benigno no se piensa que el simple hecho

de que se tengan flujos de IED trae consecuencias positivas automáticas. Por el contrario, se reconoce que es importante tomar en cuenta las características de la economía receptora y el papel del Estado como promotor de la llegada de inversiones y como agente propiciador de condiciones favorables, tanto para el desarrollo de las empresas extranjeras como para el buen funcionamiento de las empresas nacionales, las cuales en este contexto se espera que establezcan relaciones productivas dentro del país que puedan generar empleos y en consecuencia desarrollo nacional.

2.1.1.2 Modelo Maligno, impactos negativos sobre la economía del país receptor

La segunda corriente, llamada del Modelo Maligno de la IED, se enfocó a analizar cómo las empresas de otros países se dedican a violar o ignorar las leyes locales y critica la relación negativa de la IED y el crecimiento económico en los países anfitriones.

Algunos de los efectos negativos de la llegada de IED se relacionan con el papel jugado por el gobierno como promotor de este tipo de inversiones, mientras que otros están relacionados con las actividades propias de las empresas que se instalan en un país extranjero.

En el caso de los gobiernos locales, éstos, al tratar de impulsar el desarrollo económico de sus países, ven a la IED como una de las herramientas que les permiten llegar a cumplir con este objetivo. Sin embargo, no siempre los esfuerzos gubernamentales tienen consecuencias positivas cuando se trata de impulsar la llegada de inversiones, algunos de los ejemplos son los siguientes:

- Los incentivos gubernamentales a las inversiones pueden provocar que se reduzca el gasto de los gobiernos en bienes públicos, colocándolos debajo de sus niveles de eficiencia. Oxfam estimó que los países en vías de desarrollo pierden 35 billones de dólares al año debido a la presión de reducir los impuestos a las multinacionales (citado por Christiansen et al. 2003).
- Una competencia por dar los incentivos más atractivos para propiciar la llegada de IED puede causar que las autoridades gasten demasiado en proyectos de inversión,

provocando que se tengan subsidios muy altos a las empresas extranjeras a expensas de la economía local (Christiansen et al. 2003).

- La competencia de incentivos entre países puede provocar también un excesivo movimiento de capitales debido a que, en presencia de esta competencia, las firmas se ven inclinadas a reducir la “profundidad” de sus inversiones en cada país, permitiéndoles moverse con más facilidad (Christiansen et al. 2003).

Algunos ejemplos de los efectos negativos que tienen que ver con las operaciones de las empresas extranjeras en los países receptores son los siguientes:

- Los beneficios de la operación de las multinacionales no se presentan en todos los sectores industriales del país (Blomström y Kokko 2003).
- En el caso de los beneficios por transmisión de tecnología y el aumento de la productividad derivado de este hecho, existe evidencia de que el efecto de la IED sobre la productividad no necesariamente se transmite a toda la economía y que, por el contrario, tiende a concentrarse solamente en el sector en el que trabaja la empresa extranjera (Peters 2003), propiciando las diferencias internas entre las empresas que trabajan con tecnología de punta y las que trabajan con métodos tradicionales.
- En el caso de que la IED se concentre en actividades en las que las empresas nacionales ya están establecidas, podría traer como consecuencia que las empresas nacionales sean eliminadas por su ineficiencia al operar bajo las nuevas condiciones competitivas del mercado (Peters 2003).
- La IED puede tener un efecto negativo en el empleo debido al aumento en la productividad y la salida del mercado de empresas ineficientes (Peters 2003).
- La excesiva llegada de IED puede ser un signo de debilidad en la industria local (Blomström y Kokko 2003).
- En los países anfitriones, las empresas multinacionales utilizan tecnologías creadas para el contexto del mundo desarrollado, las cuales son intensivas en capital y requieren habilidades especiales productoras de bienes con altos

requisitos de calidad, mientras que los países en desarrollo necesitan tecnologías intensivas en trabajo y productos no tan sofisticados (Martínez 1996).

Dado lo anterior, se puede observar que los modelos citados presentan posturas que, sin ser contradictorias del todo, muestran argumentos válidos a favor y en contra de los efectos de la IED en las economías locales.

El reto de los gobiernos es tratar de maximizar los beneficios y minimizar los efectos negativos de la IED, buscando que los efectos positivos presentados a partir del Modelo Benigno tengan consecuencias importantes en el desarrollo de las economías.

Entre otros factores, parece ser especialmente relevante el tipo de industria que se pretenda atraer a la economía local. Es importante promover la llegada de empresas que actualmente no tengan una presencia importante en el país y que, por lo tanto, vengan a complementar más que a eliminar a las empresas nacionales. En el caso del sector del *software*, las consecuencias parecen ser primordialmente positivas debido a la importancia que esta industria puede traer como transmisor de tecnología y como apoyo al aumento de la productividad en un gran número de empresas relacionadas. La importancia de esta industria ha sido ya reconocida también por el gobierno mexicano como una de las industrias clave para impulsar el desarrollo nacional, ya que genera empleos bien remunerados, no contamina, requiere de capacitación de nivel y, lo más importante, impacta positivamente en otras industrias elevando así la competitividad y mejorando la economía local.

2.1.2 El impacto de la IED en el desarrollo económico nacional y regional

2.1.2.1 Contribución de la IED en el desarrollo económico de los países

Existe una tendencia que confunde los términos crecimiento y desarrollo cuando se habla de mejorar de las condiciones económicas de algún país, por lo que, antes de continuar con el análisis acerca de la IED y su relación con el desarrollo económico, se presentarán las definiciones formales de estos conceptos para establecer claramente la

posible influencia que la IED tiene en el mejoramiento de las condiciones económicas del país.

El crecimiento económico es: “el incremento de las actividades económicas de un país. Es la expansión cuantitativa de la economía de un país” (Méndez 2003, p. 278). Por lo que el crecimiento económico tiene que ver con observaciones objetivas que pueden ser medidas en términos absolutos o relativos. Sus principales manifestaciones se relacionan con los aumentos de la producción, las ventas, los ingresos, el empleo, el ahorro, la inversión, etcétera.

La forma más común de observar el crecimiento económico es a través de su principal indicador, el Producto Interno Bruto (PIB), que es la cantidad de bienes y servicios producidos por una economía en un periodo determinado de tiempo. Los indicadores de crecimiento económico nos brindan información en términos monetarios de los cambios en el nivel de la actividad económica del país que se trate.

El término desarrollo económico: “se refiere a cambios cuantitativos y cualitativos que deben repercutir en mejores condiciones de vida para la población. Este enfoque social de mejoras para la gente (cambios cualitativos) hace diferente al desarrollo del crecimiento económico, ya que el hablar de éste sólo representa un incremento de las variables macroeconómicas, sin que dicho crecimiento implique un mejoramiento de los niveles de vida de la mayoría de la población” (Méndez 2003, p. 282). Por ello podemos decir que el término desarrollo contiene las características del crecimiento adicionando un aumento en los niveles de vida de la población.

Algunas de las principales variables que determinan el desarrollo económico de un país son las siguientes: aumento en la productividad *per cápita*, incremento en la producción nacional, mejoramiento en los niveles de salud, incremento en los niveles educativos, mayor equidad en la distribución de los recursos de la sociedad, etcétera.

La posible contribución de la IED en las variables tanto del crecimiento como del desarrollo económico es clara si se toman en cuenta sobre todo las aportaciones del Modelo Benigno. Si pensamos en las variables del indicador más completo, el de desarrollo económico, la IED puede impactar directamente en la productividad, los aumentos de la producción total, mayor capacitación, mejores salarios, etcétera. Por lo anterior, el fomento a la inversión juega un papel muy importante en los planes de desarrollo de los países subdesarrollados (Moran 2000).

En cuanto al bienestar de la población en general como parte importante del desarrollo del país, se puede decir que la llegada de empresas extranjeras normalmente requiere el uso de personal calificado, con remuneraciones superiores a las del país receptor, lo que genera la necesidad de capacitar al trabajador. La relación lógica entre IED y los salarios es que con mayores montos de IED se tiende a un incremento en los salarios reales (Dussel 2003).

En la actualidad, la IED se ha convertido en un factor determinante para el desarrollo económico de los países en vías de desarrollo (Dussel 2003). Lo anterior resulta por la incapacidad de las economías locales de generar flujos suficientes de inversión que propicien un crecimiento sostenido. La falta de ahorro de los países subdesarrollados impide que las necesidades financieras de la economía queden satisfechas por medio del mercado interno de dinero, por lo que, como ya se ha señalado, la IED constituye una opción para lograr establecer un equilibrio entre la oferta y demanda de inversión en la economía. El aporte de estos flujos de inversión al desarrollo económico es un aspecto muy importante para los objetivos de la presente investigación, por lo que en los siguientes apartados se destacarán las principales relaciones entre este tipo de inversión y los avances en materia de desarrollo económico en las economías receptoras.

En general, la IED contribuye a aumentar las exportaciones en muchas industrias, incluidos los productos básicos, lo cual es una fuente importante de divisas para muchos países en desarrollo (UNCTAD 2001). La generación de divisas es un aspecto fundamental en el desarrollo de las economías nacionales, pues permite reducir el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos y facilita al país el acceso a divisas que permiten un buen desempeño en el mercado internacional, el cual actualmente se constituye como uno de los principales vehículos de crecimiento nacional. Las exportaciones pueden desempeñarse como un motor del crecimiento y desarrollo dado que generan al interior del país un aumento en la demanda y en los niveles de empleo.

A menudo las filiales extranjeras tienen gran interés por fomentar el establecimiento de vínculos con las empresas del país en que están instaladas (UNCTAD 2001). Lo anterior tiende a establecer y a mejorar la eficiencia de las redes de producción que generan una mayor competitividad de las empresas que se encuentran alrededor de la empresa extranjera, la cual se convertirá en una consumidora

natural de insumos en la región si las empresas locales le permiten tener acceso a precios competitivos. Las consecuencias de lo anterior son un aumento de la productividad regional, mayor empleo y la creación de *cluster* industriales.

Los beneficios derivados de los flujos de IED tienden a variar entre países y regiones. En cualquier caso, la IED se convierte en un importante factor de modernización para el territorio receptor. El aumento en los niveles de desarrollo estará en función del potencial de difusión de los beneficios, el cual depende de las brechas entre las empresas de origen y las del país receptor. Estas brechas pueden definirse en términos de tecnología, productividad, habilidades de la fuerza de trabajo, procesos, productos, capacidades productivas y administrativas, estándares globales y mejores prácticas, entre otras. Mientras menores sean las brechas, mayor será el potencial de absorción del país receptor (Dussel 2003). Por lo tanto, el papel de los actores internos es tratar de reducir las brechas existentes entre las empresas extranjeras y las nacionales. En la medida en que se reduzcan las brechas, se impulsará la competitividad de las empresas locales y se estará en mejor posición de competir en los mercados internacionales e impulsar el desarrollo interno por medio del acceso a otras economías.

Por último, se pueden mencionar también los beneficios que directamente reciben los gobiernos locales con la llegada de IED, ya que las empresas extranjeras generan importantes flujos adicionales de impuestos derivados de sus actividades en el país receptor (Lal 1975). El aumento en los recursos de los gobiernos locales puede generar que se esté en una mejor posición de realizar inversiones en beneficio de la sociedad en general y de esta manera contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, lo cual es una parte fundamental del concepto de desarrollo económico.

Algunas de las relaciones entre las variables de desarrollo y la posible contribución de la IED se presentan en el **cuadro 1**.

Cuadro 1. Relación entre IED y Desarrollo

Variables de desarrollo	Contribución de la IED
PIB	Financiamiento a la producción nacional (Moran 2000, Gillis 1996, Cardoso y Dornbush 1989, Christiansen et al. 2003) Producción adicional de las nuevas empresas (Gillis 1996, Cardoso y Dornbush 1989) Mayor demanda a los proveedores locales (Christiansen et al. 2003)
Productividad <i>per cápita</i>	Empresas nuevas con mejores prácticas que pueden transmitirse a las empresas relacionadas (Gillis 1996, Cardoso y Dornbush 1989, Blomström y Kokko 2003) Transferencia tecnológica (Christiansen et al. 2003) Eslabonamientos hacia delante y hacia atrás (Christiansen et al. 2003)
Incremento en los niveles educativos	Los requerimientos por parte de las empresas extranjeras de personal calificado generan la necesidad de capacitar su fuerza laboral y de crear vínculos con universidades locales a fin de contar con el personal adecuado (Christiansen et al. 2003, Blomström y Kokko 2003)
Salarios	Las empresas extranjeras tienden a pagar salarios mejores que las empresas nacionales al personal calificado (Dussel 2003) A mayores niveles de IED se tiende a tener mejores salarios (Dussel 2003)
Empleo	Aumenta la demanda de personal local (Dussel 2003, UNCTAD 2001)
Mejores condiciones de salud	Los mayores impuestos recabados por el Estado le permiten destinar recursos adicionales al sector salud (Lal 1975)

Fuente: elaboración propia

2.1.2.2 Importancia de la IED en el desarrollo regional

Hasta ahora se han presentado algunas de las consecuencias observadas en las economías locales debido a la llegada importante de flujos de IED. El aspecto de la regionalización es relevante pues permite que los beneficios se extiendan en regiones importantes al interior de los países.

En la literatura revisada se han encontrado dos principales tipos de regionalización asociados a los flujos de IED. Por una parte, la regionalización basada en los acuerdos comerciales entre naciones que forman macro-regiones (Castaings 2000), las cuales comparten un mercado común y un conjunto de reglas para facilitar

también los flujos de inversión entre países. Adicionalmente a este tipo de regiones amplias, se tienen las micro-regiones que se forman al interior de los países (Castaings 2000). Se trata de empresas localizadas en uno o varios estados que forman redes empresariales generadoras de una serie de ventajas para todas las organizaciones participantes.

Los dos tipos de regionalización son importantes para México ya que, por una parte, a partir del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), México forma parte de una de las regiones económicas más importantes en América y en el mundo, lo que le permite tener la posibilidad de acceder a mayores flujos de inversión derivados de las facilidades establecidas entre los países miembros con el fin de permitir la libre movilidad de capitales; por el lado de la regionalización interna, también se reconoce la importancia de ella en el desarrollo nacional como un generador de economías de escala que aumentan los niveles de productividad nacional.

2.1.2.2.1 Macro-regiones, formadas por acuerdos comerciales

Los países participan en acuerdos comerciales regionales debido a que este tipo de integración genera varios beneficios económicos. El más importante es que se estimula el comercio y la inversión al interior de la región. En general, se entiende por integración regional a la reducción de las barreras comerciales y facilidades otorgadas a los flujos de inversión (Blomström y Kokko 1997).

Los acuerdos de integración regional pueden afectar los flujos de IED de diversas maneras, ya que existen varias razones por las cuales las empresas pueden interesarse en realizar una inversión en un país extranjero miembro de una determinada región. En especial se reconoce que las empresas pueden estar motivadas por el desvanecimiento de las barreras comerciales o bien por la internalización de recursos intangibles que no pueden ser adquiridos eficientemente en los mercados locales (Blomström y Kokko 1997).

Si la integración regional trae como consecuencia la creación de mercados es probable que se requiera realizar algunos cambios en la estructura productiva de las empresas, lo cual puede motivar algún movimiento en las inversiones de un país a otro (Blomström y Kokko 1997), posiblemente para aprovechar las ventajas competitivas de las distintas regiones al interior de los países participantes.

En cuanto al caso de la internalización, los flujos de IED recibidos por los países participantes son resultado de la ampliación en los mercados que hace a una región ser más atractiva para la inversión extranjera; los montos de inversión recibida dependerán en todo caso de qué tan fuertes son las empresas locales en relación con las extranjeras (Blomström y Kokko 1997). La presencia local de empresas fuertes puede generar redes de proveedores y distribuidores más confiables para las empresas extranjeras, que les permitan reducir sus costos de producción.

El simple hecho de reducir o eliminar las restricciones a las inversiones extranjeras es un detonante en potencia de la llegada de IED, sin embargo, este hecho debe estar acompañado por ciertas condiciones locales que motiven a los empresarios a realizar inversiones en países y culturas distintos. Una condición que parece ser importante en este caso se relaciona con el hecho de que las empresas extranjeras desean estar seguras de que el trato y las condiciones para laborar en el país receptor serán al menos iguales a las que enfrentan los inversionistas locales (Blomström y Kokko 1997). Es importante que se aseguren las inversiones extranjeras por medio de leyes de propiedad bien desarrolladas para el caso de las inversiones extranjeras a fin de reducir los riesgos inherentes a invertir en otro país.

En resumen, se puede afirmar que los procesos de integración entre países motivan a los inversionistas extranjeros a realizar IED, por lo que es necesario además brindar las condiciones necesarias para que se cristalicen las posibles llegadas de inversiones. Es posible también que los flujos de inversiones extranjeras no provengan únicamente de los países integrantes de la región, sino también de países externos que evalúan la posibilidad de participar activamente en los nuevos mercados ampliados a partir de los acuerdos comerciales establecidos. De hecho, de acuerdo a una encuesta aplicada por la Secretaría de Economía y el Banco de México a las principales empresas con IED en el país, la inversión recibida en el 2004 por región de origen muestra que los principales flujos de inversión para el año mencionado provinieron de Europa, con un 53% del total esperado, mientras que la proporción para el caso América del Norte fue sólo del 37%, siendo esta última región a la que pertenece México.

En el caso de México, existen una serie de acuerdos y tratados que tienen el objetivo de promover la llegada de IED al país. Sin duda uno de los más importantes es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que incluye además de México a Estados Unidos y Canadá. Los resultados obtenidos a partir de la firma de este

tratado han sido ampliamente estudiados, y puesto que no es el objetivo de este apartado reseñar las consecuencias derivadas del TLCAN, simplemente se tocará lo relacionado con las inversiones. Se puede mencionar el estudio de Blomström y Kokko (1997), quienes analizaron los aumentos experimentados en los flujos de IED para México a partir de la entrada del país al TLCAN; dichos flujos pueden ser en gran medida atribuidos al proceso de integración regional, pues este fue el primer tratado de libre comercio establecido entre países con diferente nivel de desarrollo económico.

La coincidencia de las reformas políticas orientadas a la promoción de IED con ciertas ventajas comparativas del país, como bajos costos de la fuerza de trabajo y el acceso al mercado norteamericano, provocaron que México se convirtiera en un destino atractivo para la llegada de mayores flujos de IED. De 1993 a 1994, año en que entró en vigor el TLCAN, los flujos de IED aumentaron de 4,389 a 7,978 millones de dólares, lo cual representa un aumento de más del 80% en un solo año (Blomström y Kokko 1997). Sin embargo, como señalan los mismos autores, el TLCAN no fue el único detonante del aumento de las llegadas de inversión; las reformas emprendidas desde mediados de los ochentas encaminadas a la apertura también jugaron un papel muy importante.

En general, todos los acuerdos comerciales firmados por México no se refieren solamente al comercio internacional, también incluyen la creación de disciplinas relativas a la promoción y protección a la inversión extranjera (Flores 2000). Además de buscar mayores facilidades para el comercio, se tiene la posibilidad de brindar un trato especial a las inversiones realizadas entre países con algún tratado o acuerdo comercial.

Un instrumento adicional utilizado a nivel internacional para promover y proteger los flujos de inversión son los Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRIS), los cuales son tratados internacionales en materia de IED diseñados para el fomento y la protección jurídica de los flujos de capital destinados al sector productivo. Los APPRIS se convierten en un elemento generador de confianza para los inversionistas extranjeros debido a que permiten un clima favorable a la inversión.⁵

Aunado a lo anterior, el 27 de diciembre de 1993 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Ley de Inversión Extranjera, la cual establece que la inversión extranjera podrá participar en cualquier proporción en el capital de las sociedades

⁵ Información obtenida en la página de la Secretaría de Economía (www.economia.gob.mx).

mexicanas, adquirir activos fijos, ingresar a nuevos campos de actividad económica o fabricar nuevas líneas de productos, abrir y operar establecimientos y ampliar o relocalizar los ya existentes. Las excepciones a lo anterior se encuentran en las actividades reservadas exclusivamente al Estado, tales como la industria del petróleo, petroquímica básica, electricidad, entre otros, así como también el caso de las industrias en las que se establecen porcentajes máximos de participación para socios extranjeros. Cabe señalar que no existe ninguna restricción para el caso específico del SS.

Cuadro 2. Acuerdos que promueven los flujos de inversión en México

Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRIS)	Tratados de Libre Comercio (TLC) y Acuerdos de Complementación Económica
España	TLC México-Chile
Suecia	TLCAN
Argentina	TLC Grupo de los Tres (México, Colombia, Venezuela)
Alemania	TLC México-Costa Rica
Países Bajos	TLC México-Bolivia
Austria	TLC México-Nicaragua
Bélgica	TLC México-Unión Europea
Luxemburgo	TLC México-Israel
Francia	TLC México-CA3 (El Salvador, Guatemala, Honduras)
Finlandia	TLC México-Asociación Europea de Libre Comercio
Uruguay	TLC México-Uruguay
Portugal	Acuerdo de Complementación Económica México-Argentina
Italia	Acuerdo de Complementación Económica México-Brasil
Dinamarca	Acuerdo de Complementación Económica México-MERCOSUR
Suecia	
Grecia	
Corea Cuba	
Islandia	
República Checa	
Australia	

Fuente: Secretaría de Economía 2004

Dado lo anterior, se puede concluir que los procesos de integración regional pueden tener beneficios significativos aun cuando estos procesos sean realizados entre países con distinto nivel de desarrollo. Sin embargo, es necesario que existan paralelamente a los acuerdos comerciales, una serie de condiciones locales que atraigan por sí solas a los inversionistas extranjeros y que sean complementadas con los beneficios de participar en mercados ampliados.

2.1.2.2.2 Micro-regiones, localidades con intereses comunes

El tipo de regionalización de mayor cercanía con los objetivos de la presente investigación es la que tiene que ver con las micro-regiones. Uno de los objetivos del presente estudio es precisamente colaborar en la definición de los factores críticos que permitan a la región propuesta convertirse en una importante generadora de desarrollo regional y valor agregado en el SS. Por lo tanto, en éste apartado se analizarán los que a nuestro juicio son algunos de los aspectos más relevantes que relacionan el desarrollo de las micro-regiones y los flujos de IED, sobre todo en sectores estratégicos como el SS.

El surgimiento de las regiones al interior de los países puede ser resultado de varios factores, entre los que se encuentran los siguientes: la distribución desigual de recursos, movilidad imperfecta de los factores de producción, la indivisibilidad de los mismos factores y la necesidad de economizar recursos escasos (Rietvel y Shefer 1999).

Cuando las regiones se establecen y desarrollan existe una tendencia natural a que algunas de ellas sobresalgan del resto, creando importantes diferencias entre regiones al interior de los países, las cuales se manifiestan en distintos niveles de bienestar social y económico. A fin de reducir las diferencias, los gobiernos crean políticas y programas cuyo objetivo es mejorar las condiciones generales de la población de las regiones comúnmente denominadas como periféricas (Rietvel y Shefer 1999).

Se espera también que cada región cuente con características propias que le permitan especializarse en la producción de bienes específicos. En la medida en que las características propias de cada región sean explotadas, se convertirán en regiones con mayores niveles de producción y mejores condiciones generales de vida de la población en general (Rietvel y Shefer 1999).

Para caracterizar las micro-regiones se utilizará la definición presentada por Knödler y Albertshauser (2001), para quienes: “la región es un grupo de localidades que tienen realidades comunes relacionadas con aspectos económicos, sociales y geográficos”. La región, de acuerdo al análisis desarrollado, estará relacionada con el conjunto de empresas que se instalan al interior de territorios geográficos con las características ya mencionadas, e interactúan para obtener determinados beneficios derivados de la cercanía y cooperación con otras empresas.

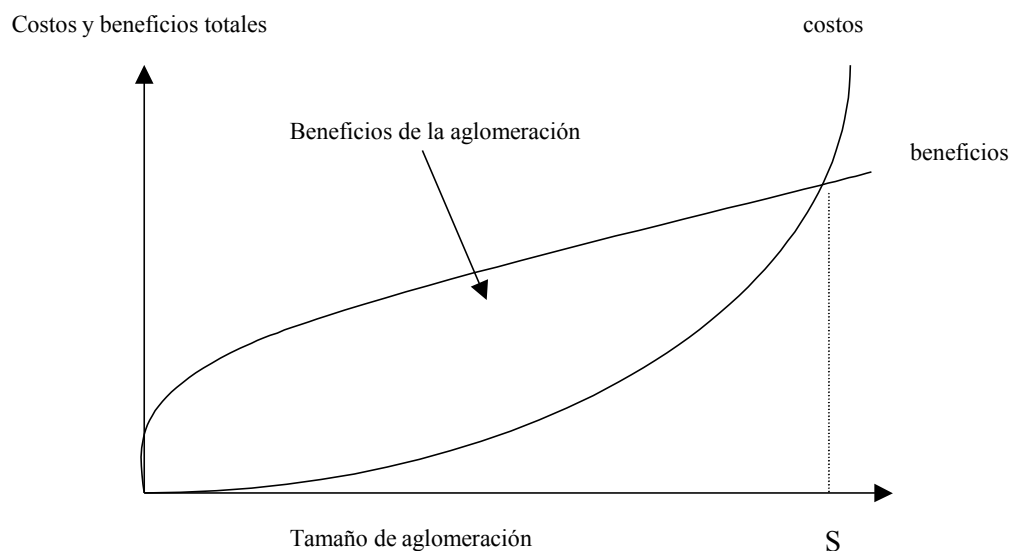
El hecho de que al interior de las regiones se cuente con un importante número de empresas, tiene una serie de consecuencias denominadas economías externas, las cuales pueden ser positivas o negativas. Este tipo de economías no dependen directamente de lo que sucede al interior de las empresas, sino que dependen de las condiciones generales del sitio en donde se ubica la empresa (Castaingts 2000). Ejemplos de economías externas son los siguientes: infraestructura, proveedores locales, operaciones con empresas relacionadas, disponibilidad de recursos naturales, etcétera. Estos factores afectan la productividad de la empresa pero no pueden ser controlados por la misma, por lo que el hecho de contar con ellos le generará a la empresa una disminución en sus costos de producción y el no tenerlos perjudicará sus niveles productivos. Las economías externas pueden ser derivadas de la aglomeración de empresas en una región y de las relaciones de cooperación que se establecen entre las empresas, lo cual se conoce como economías de red.

2.1.2.2.1 Economías y deseconomías de aglomeración

Los efectos sobre la región derivados de la existencia de un importante número de empresas son positivos en relación con las condiciones de las empresas que se encuentran en la periferia. En el caso del sector manufacturero, la región ofrecerá ventajas debido a las relaciones que se establecen con otras empresas que pueden funcionar como proveedores, estas ventajas son de localización. Las ventajas denominadas de urbanización tienen que ver con la disponibilidad de oferta de trabajo en buen número y mejores servicios de infraestructura (Knödler y Albertshauser 2001).

Por otra parte, las aglomeraciones también pueden ser producto de algunas desventajas, es decir, deseconomías externas; por ejemplo: el excesivo crecimiento de empresas puede provocar que los salarios tiendan a aumentar dado que las empresas tratarán de conseguir el personal mejor calificado disponible, o bien, se pueden ver mermadas las ventajas de contar con una infraestructura importante debido a la sobreexplotación realizada por parte de las firmas de la región, lo anterior puede ser visto como costos de aglomeración (Knödler y Albertshauser 2001).

Figura 1. Beneficios de la aglomeración



Fuente: Knödler y Albertshauser (2001)

Según Knödler y Albertshauser (2001), los beneficios de la aglomeración crecen a tasas positivas pero de manera decreciente con respecto al número de empresas en la región en cuanto a los costos, éstos también crecen pero a tasas crecientes. En la **figura 1**, S representa el tamaño óptimo de aglomeración; en este punto, los beneficios y costos totales suman cero. A la izquierda de S , el tamaño de la aglomeración tenderá a crecer dado que se tienen ganancias marginales por cada empresa adicional; en cambio, a la derecha de S los costos serán mayores a los beneficios y la aglomeración tenderá a decrecer. Este puede ser el caso de algunas regiones del país, en donde el número de empresas ha crecido demasiado y los costos de tales aglomeraciones superan definitivamente a los beneficios. Es necesario, por lo tanto, tratar de identificar aquellas regiones con un potencial importante de crecimiento de acuerdo a sus condiciones locales que se vean reflejadas en importantes beneficios por aglomeración.

Las empresas que se encuentren dentro de una aglomeración con un balance positivo de costo-beneficio producirán con mayor eficiencia que si estuvieran en la periferia. La **figura 1** ilustra el papel que juegan las políticas públicas en la determinación de aglomeraciones benéficas, dado que los costos generados por este fenómeno pueden verse reducidos si los gobiernos locales se preocupan por mejorar las condiciones generales de la infraestructura disponible. Se concluye, por lo tanto, que las

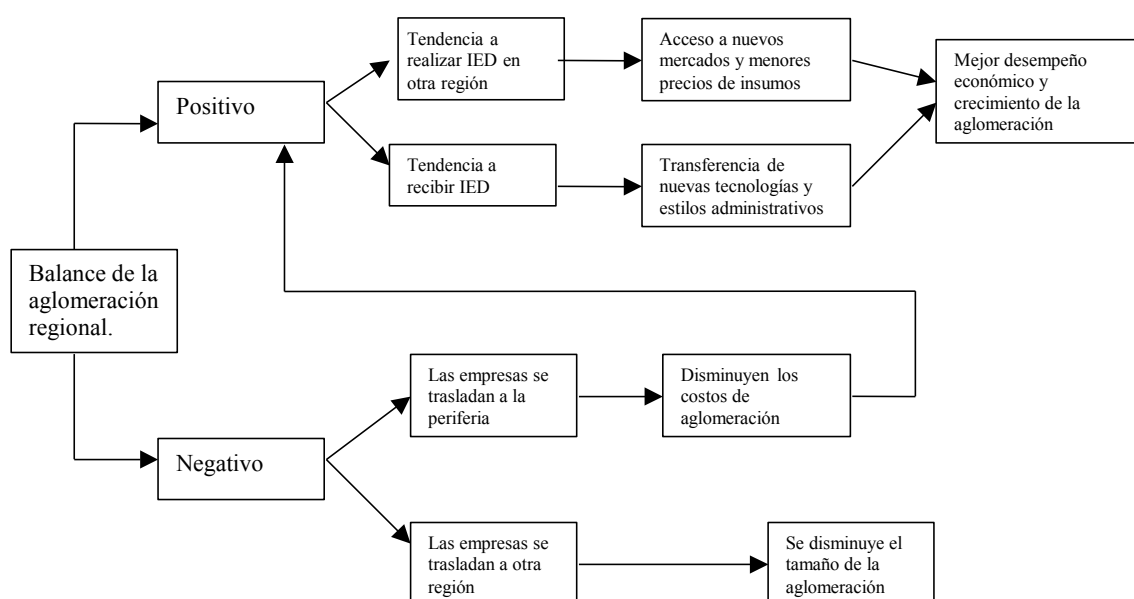
firmas localizadas dentro de una aglomeración tienen ciertas ventajas competitivas en relación con las empresas que se encuentran en la periferia. Adicionalmente, se puede pensar que existen aglomeraciones con diferentes relaciones costo-beneficio y que las regiones con mejor balance producirán más eficientemente (Knödler y Albertshauser, 2001).

De lo anterior se puede concluir que, en la medida en que los beneficios obtenidos por la aglomeración sean superiores a los costos de la misma, se estará en una situación en la que el desempeño general de las empresas de la región se verá favorecido por el hecho de llevar a cabo sus actividades productivas dentro de la región.

En el caso de la IED, ésta juega un papel muy importante en el potencial de crecimiento de las regiones que comienzan a desarrollar procesos de aglomeración, pues las regiones con aglomeraciones eficientes tenderán a atraer nuevas empresas, de las cuales las extranjeras son proclives a emplear métodos de producción más desarrollados que mejoran las condiciones generales de las regiones en las que se instalan. La **figura 2** muestra las relaciones entre aglomeración, IED y las perspectivas del desarrollo regional.

Se puede advertir que la IED juega un papel importante desde dos perspectivas. Por una parte, si las empresas dentro de una determinada región aprovechan los beneficios de la aglomeración, tendrán la posibilidad de realizar IED en otras regiones que ofrezcan posibilidades de crecimiento adicionales. La elección de la nueva región en la que se llevará a cabo la inversión estará determinada por las ventajas que las condiciones locales ofrezcan a los inversionistas extranjeros.

Figura 2. Interacciones entre aglomeración, IED y desarrollo regional



Fuente: Knödler y Albertshauser (2001)

Por otra parte, si las regiones con aglomeraciones tienen resultados positivos en la eficiencia con la que se llevan a cabo los procesos productivos dentro de la misma, este hecho las convertirá en regiones atractivas para los inversionistas extranjeros, por lo que se puede esperar que se tengan flujos adicionales de IED que le permitan a la región aprovechar los beneficios inherentes a la llegada de este tipo de inversión.

2.1.2.2.2 Economías de red

Las economías de red difieren de las de aglomeración debido a que en este último caso sólo se toma en cuenta la cantidad de las empresas instaladas en la región, mientras que la visión de las economías de red se basa en la calidad de las relaciones establecidas entre las empresas, es decir, en la interdependencia y conectividad de las mismas (Castaingts 2000). En el caso del SS, pensamos que particularmente en este sector se pueden establecer economías de red muy importantes debido al hecho de que es posible crear relaciones de interdependencia entre las empresas del sector y el resto de las organizaciones dentro de la misma región, ya que las empresas en el SS demandarán a la comunidad una serie de insumos necesarios para llevar a cabo sus procesos productivos, al tiempo que solicitarán una gran cantidad de servicios especializados que las empresas locales pueden proporcionar. Por otro lado, el resto de

las empresas locales pueden verse muy beneficiadas por el desarrollo de *software* en la localidad, puesto que puede ayudarles a mejorar sus propios procesos productivos.

2.1.2.2.3 Cluster

El concepto de *cluster* para el WEF tiene que ver con “grupos geográficamente cercanos e interconectados de empresas, proveedores, proveedores de servicios y otras instituciones asociadas en un sector particular, ligadas por relaciones de complementariedad” (WEF 2003, pág. 33). Se tiene entonces que un cluster se refiere a el número de empresas (aglomeración) trabajando de manera interconectada (red). Algunos *cluster*, tales como el de SS en la India, Israel e Irlanda, se concentran en una región particular, e incluso, en una sola ciudad (WEF 2003).

De acuerdo a Morosini (2004), un *cluster* es una entidad socioeconómica en donde se tiene una comunidad de agentes económicos localizados en una región específica. Dentro de los *cluster* una parte importante de la sociedad y los agentes económicos trabajan conjuntamente en actividades económicas entrelazadas, compartiendo producción, tecnología y conocimiento organizacional a fin de generar productos y servicios de calidad superior. De acuerdo al mismo autor, un *cluster* incluye una red social y una amplia gama de agentes económicos, no solamente empresas.

Una característica adicional de los *cluster* es que la comunidad local puede verse como un sistema homogéneo de valores y visiones, lo que se convierte en un requisito fundamental del desarrollo de este tipo de asociación y una condición esencial para su reproducción. Paralelo al sistema de valores, se desarrolla un sistema de instituciones y normas que implican el involucramiento de las autoridades locales (Morosini 2004).

Algunas de las ventajas generadas dentro de un *cluster* (economías de escala, conocimiento compartido, entre otras) están en función del número y la naturaleza de las relaciones entre sus miembros. En el caso de un *cluster* desarrollado, las relaciones de los miembros del *cluster* son numerosas, únicas y especializadas en la industria relacionada. Entre los principales elementos que se comparten dentro de un *cluster* y que lo hacen más o menos eficiente se tienen los siguientes:

- Clientes

- Proveedores
- Infraestructura (transportes, comunicaciones, materias primas, etcétera.)
- Recursos humanos
- Opciones educativas y programas de capacitación
- Centros de investigación y universidades
- Capital de riesgo

Para el WEF, los *cluster* afectan la competitividad de los países en tres diferentes formas: 1) aumentan la productividad de las empresas participantes, debido a que las firmas dentro de un *cluster* cuentan con acceso más eficiente a proveedores especializados, trabajadores, información y capacitación que las empresas que laboran independientemente; 2) los *cluster* aumentan la capacidad de innovación y estimulan el crecimiento de la productividad, ya que las oportunidades de innovación pueden ser percibidas más fácilmente y los recursos necesarios, las habilidades y el capital se encuentra con mayor cercanía, y; 3) los *cluster* estimulan y hacen posible una nueva formación de empresas que apoyan los procesos de innovación y permiten la expansión de los *cluster*.

Existen importantes diferencias entre los *cluster* que se encuentran al interior de países desarrollados y los que se ubican en países en desarrollo. En países en vías de desarrollo, los *cluster* son normalmente superficiales o no bien estructurados, en este caso, las firmas basan su competitividad en los bajos costos del trabajo o en la dotación de recursos naturales, y dependen de una manera importante de maquinaria, componentes y tecnología importados. La infraestructura local y las instituciones complementarias son insuficientes en la mayoría de los casos, lo que limita la producción local en cantidad y calidad (WEF 2003). Por anterior, es importante que los gobiernos apoyen la generación de la infraestructura necesaria y propicien el desarrollo de las instituciones complementarias, a fin de que las regiones avancen hacia un grado de profundidad y complementariedad que permita a los *cluster* locales ser generadores de bienestar social.

Los *cluster* al interior de los países desarrollados han alcanzado, en la mayoría de los casos, un importante grado de profundidad que les permite contar una red importante de proveedores especializados, componentes, maquinaria, servicios, infraestructura especializada e instituciones de educación que brindan capacitación profesional, servicios de información, investigación y soporte técnico (WEF 2003). Las empresas al interior de este tipo de *cluster*, como en el caso de las aglomeraciones, es posible que busquen ventajas competitivas adicionales o bien la posibilidad de acceder a otros mercados; en tales casos, la opción de instalar una subsidiaria en alguna otra región puede representar una oportunidad importante que obliga a tratar de elaborar políticas públicas orientadas a la captación de estas nuevas posibilidades de inversión que permitan a las regiones del país la formación de *cluster* con un buen grado de profundidad en cuanto a las relaciones con las empresas locales. La posibilidad de que las regiones con este tipo de relaciones empresariales se desarrollen y sean generadoras de importantes valores agregados es muy alta, de acuerdo a los determinantes de competitividad planteados por el WEF.

2.1.2.3 El Estado y su rol en el desarrollo regional

Es claro que el Estado juega un papel fundamental en el desarrollo económico de los países y de las regiones, por este motivo es importante tomar en cuenta las observaciones hechas por Ögötcü (2002) a las políticas públicas dirigidas al desarrollo regional como una herramienta utilizada por los países para propiciar un desarrollo económico que permita un mejor nivel de vida de la población.

En primer lugar, se sugiere considerar que las regiones deben ser entendidas no sólo como un conjunto de empresas en una determinada región, sino como unidades compuestas por individuos, hogares y comunidades. De tal manera que las medidas tendientes a propiciar el aumento en la productividad y en la participación económica de la población, deben tomar en cuenta las necesidades de la misma en las tres dimensiones señaladas. Por lo tanto, más que tratar de atraer inversiones por medio de incentivos fiscales y subsidios, se sugiere invertir en capital humano e infraestructura, así como también crear un ambiente económico favorable para el desarrollo de la inversión y el sector privado (Ögötcü 2002).

Aunque la IED puede ser un elemento fundamental en la estrategia del desarrollo regional, ésta sólo debe ser vista como complementaria a la inversión nacional, la cual debe funcionar como la principal fuente de desarrollo. En este sentido, cobran importancia relevante aspectos como las condiciones macroeconómicas, las políticas públicas y las instituciones domésticas (Ögötcü 2002). En nuestro caso, la definición de los factores críticos y su eventual desarrollo dentro de la región en cuestión, funcionarán como un complemento importante a la IED, aunque, siguiendo al mismo autor, el aspecto del ahorro nacional como fuente primaria de financiamiento parece ser otro elemento importante que será necesario fomentar entre la población relacionada, así como también impulsar las inversiones productivas realizadas por nacionales.

Es un hecho que las regiones compiten actualmente por atraer mayores flujos de IED. En consecuencia, resulta necesario crear un ambiente de confianza entre los inversionistas por medio de condiciones de integridad y transparencia entre los gobiernos y las corporaciones locales. Cuestiones tales como las reformas regulatorias, transparencia gubernamental y combate a la corrupción, deben ser prioridades en las agendas de los gobiernos (Ögötcü 2002).

La IED de calidad espera contar también con políticas y un entorno económico de calidad. Los beneficios de la IED tienden a ser maximizados cuando las empresas extranjeras operan en un igualitario y competitivo campo de juego. Esto significa que las empresas extranjeras esperan contar con un trato semejante a las empresas locales (Ögötcü 2002).

Los vínculos que se establezcan entre las empresas extranjeras y las nacionales pueden imprimirle un importante dinamismo y competitividad a los sectores nacionales relacionados. El papel del Estado debe ser estimular dichas relaciones que incrementen la eficiencia de la producción y contribuyan a la difusión del conocimiento y habilidades de las multinacionales (Ögötcü 2002). Este aspecto cobra una relevancia importante de acuerdo a lo señalado en los apartados sobre economías de red y los *cluster*.

Debe también existir coherencia entre las políticas públicas de las diferentes dependencias de gobierno tendientes a la atracción de mayores flujos de IED para así asegurar una eficiente coordinación entre las distintas secretarías de estado (Ögötcü

2002), para lo cual es recomendable contar con una comisión formada por representantes de cada una de las dependencias relacionadas y así de evitar posibles conflictos entre las políticas públicas adoptadas.

2.1.2.3.1 Estudios de la IED en el desarrollo regional

De acuerdo a los puntos desarrollados en este apartado, el desarrollo regional incluye una serie de elementos que deben ser tomados en cuenta para elaborar las políticas públicas tendientes a propiciar la llegada de mayores flujos de IED que funcionen como complemento de las empresas locales y fomenten el desarrollo regional. La evidencia empírica sustenta la importancia que se le ha atribuido a la IED como una posible herramienta del desarrollo regional.

Según un estudio realizado por la UNCTAD (2001), algunas empresas transnacionales organizan programas especiales para aumentar la productividad de los proveedores posibles o existentes. Estas acciones promueven el desarrollo de proveedores y distribuidores y la integración y conectividad entre las empresas nacionales y extranjeras. La importancia de este hecho radica en que las empresas locales pueden acceder a nuevas tecnologías de producción y adquirir habilidades que permitan aumentar su productividad.

La experiencia de varias sociedades muestra cómo las empresas de diversas ramas de producción y distintos países receptores pueden prestar una ayuda activa a los proveedores para que mejoren su tecnología, su productividad y su capacidad de competir en el ámbito internacional. La medida en que las filiales extranjeras establecen vínculos con proveedores nacionales (en vez de recurrir a la importación) queda determinada por la relación costo-beneficio de estas acciones (UNCTAD 2001). Mientras que las empresas reporten ahorros por comprar insumos en el mercado local, la opción de importarlos será cada vez más costosa, sobre todo si se toman en cuenta los de transporte y el tiempo que le toma a los insumos llegar a las plantas productivas.

La falta de proveedores nacionales eficientes es un obstáculo común para la creación de vínculos, en particular en los países en desarrollo (UNCTAD 2001). La estrategia empresarial debe asegurar que las empresas proveedoras locales sean capaces de suministrar los insumos para las exigentes empresas extranjeras que, en sus lugares de origen, seguramente cuentan con una excelente red de proveedores que permite

minimizar costos. El papel del Estado debe ser el de un promotor de la competitividad de las empresas locales por medio de programas tendientes a mejorar la capacidad productiva, con apoyos que pueden ir desde lo financiero hasta aspectos relacionados con capacitación y desarrollo.

2.2. MARCO TEÓRICO QUE EXPLICA POR QUÉ SE REALIZA LA IED

2.2.1 Teoría de la ventaja comparativa de Porter: Diamante

De acuerdo a los planteamientos desarrollados con anterioridad y a la teoría de la ventaja competitiva de Porter (1991), una empresa que no se encuentre en una región con ventajas importantes estará en un estado de competitividad inferior al de una empresa que se encuentre dentro de una región que ofrezca beneficios externos adicionales.

Se podría decir que la misma empresa con la misma dotación de maquinaria y equipo y la misma capacidad administrativa será considerablemente más productiva en una región que, de acuerdo a Porter, posea las características descritas en su Diamante (Castaingts 2000).

Se utilizarán los conceptos de Porter en cuanto a la ventaja competitiva de las naciones aplicando los mismos análisis de las ventajas competitivas de las regiones, lo cual no modifica las ideas conceptuales de Porter y se puede aplicar sin ningún problema en el caso de los estudios regionales (Castaingts 2000).

Para Porter (1991) es claro que una empresa únicamente buscará diversificar o ampliar sus actividades en diferentes naciones sólo si este hecho le reporta alguna ventaja. Por lo tanto, la elección de la nación en donde se llevará a cabo la diversificación es un hecho fundamental para la empresa en busca de una ventaja competitiva. La opción de diversificar las actividades de las empresas se convierte en una alternativa sin la cual la empresa puede dejar de ser competitiva en el ámbito mundial.

De hecho, según Porter (1991), existen algunos sectores para los cuales centrarse a escala mundial es la única estrategia internacional factible porque las ventajas de la mundialización existen solamente en segmentos específicos. Dados los elementos anteriores que motivan a las empresas a buscar internacionalizar sus actividades mediante las posibles inversiones en diferentes países, podemos preguntarnos entonces qué es lo que hace a las empresas decidirse por alguna determinada región para realizar sus inversiones. La respuesta que ofrece el mismo autor es que la existencia de regiones competitivas le permiten a la firma consolidar su liderazgo, pues estas ventajas aunque se consideran de los países sin duda contribuyen al éxito de las empresas: los atributos nacionales afectan al seguimiento de las estrategias particulares.

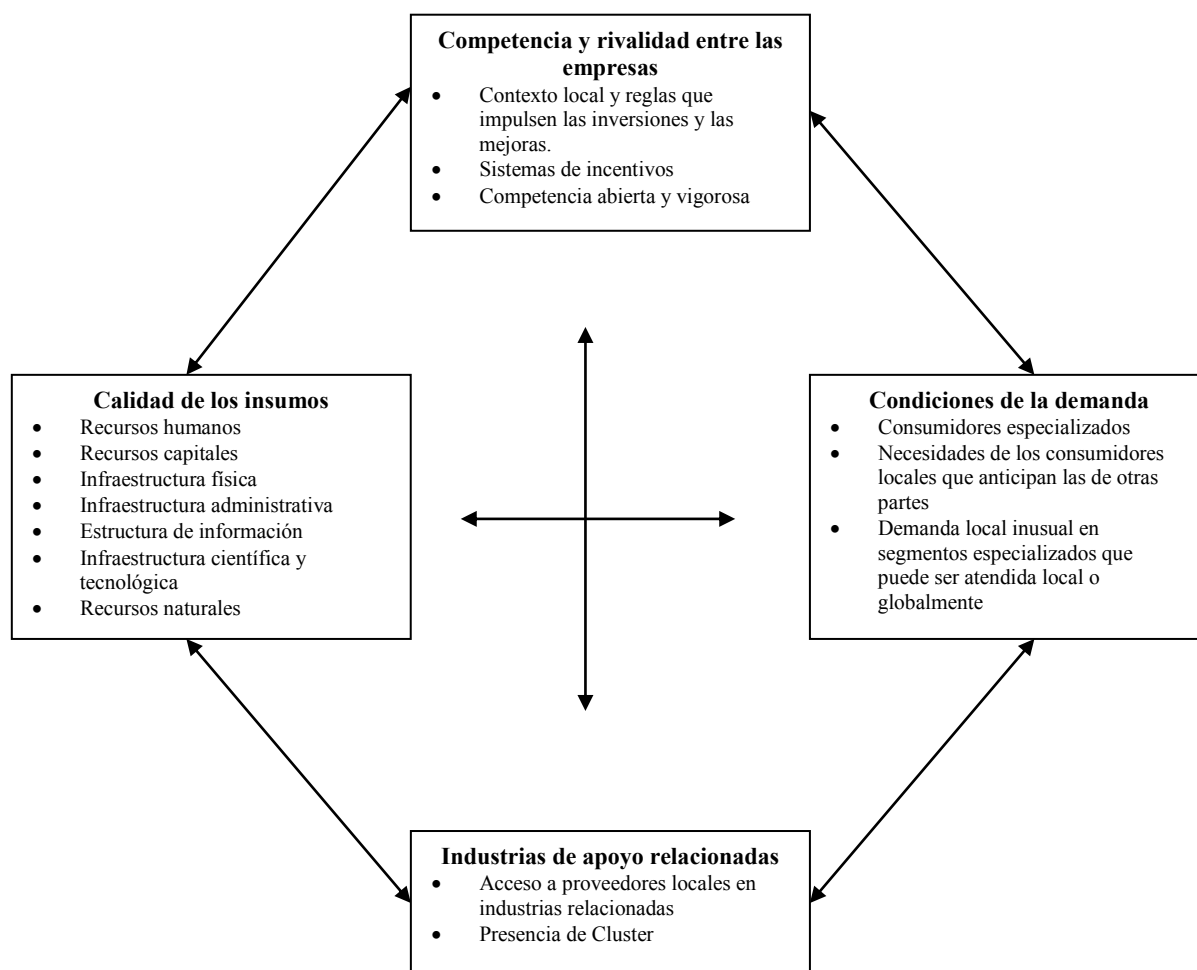
Porter atribuye el éxito de una nación en un sector particular a cuatro atributos genéricos, los cuales conforman el entorno en el que han de competir las empresas en el mercado local y que alientan o entorpecen la creación de ventajas competitivas. Estos cuatro elementos son: calidad de los insumos, la competencia y rivalidad entre las empresas, condiciones de la demanda interna y las industrias de apoyo relacionadas (Porter 1991).

De acuerdo a la presentación del WEF (2003), los cuatro elementos mencionados conforman el diamante regional como se muestra en la **figura 3**. La forma en que las partes del diamante afectan la competitividad es la siguiente:

1. Calidad de los insumos. La posición de la nación en lo concerniente a la mano de obra especializada o infraestructura necesaria para competir en un sector dado.
2. Condiciones de la demanda. La naturaleza de la demanda interna de los productos o servicios del sector.
3. Industrias de apoyo relacionadas. La presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y sectores afines que sean internacionalmente competitivos.
4. Competencia y rivalidad entre las empresas. Las condiciones vigentes en la nación respecto a cómo se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica (Porter 1991).

Estos cuatro determinantes crean el contexto en el que se desarrollan las empresas, las cuales conseguirán ventajas competitivas cuando: 1) su base central permita la más rápida acumulación de activos y técnicas especializadas, 2) su base central les permita una mejor información de las necesidades de productos y procesos para que puedan orientar mejor su actuación, 3) las metas que persiguen todos los miembros de la organización sirven de base para un decidido compromiso e inversiones sostenidas, y 4) el entorno doméstico es dinámico y estimulante y, por lo tanto, incita e impulsa a las empresas a modernizar y ampliar el ámbito de sus ventajas (Porter 1991).

Figura 3. El diamante de Porter



Fuente: WEF 2003

2.2.2 Los factores de competitividad de Azua

Según Azua (2000), la búsqueda de la competitividad se ha convertido en una de las prioridades de los diferentes agentes económicos. Para entender el término de competitividad se requiere hacer una revisión de los planes y programas elaborados en el mundo de las empresas, las industrias, los gobiernos y las regiones, entre otros elementos; lo anterior también ayuda a determinar la importancia que el término ha alcanzado. El autor identificó diversos programas entre los que se destacan el promovido por el Gobierno Vasco, la OCDE, la National Computational Science Alliance, el National Center for Industrial Competitiveness, la Comisión Europea, así como la Iniciativa Canadiense para la Competitividad Industrial en Costa Rica, entre otros.

Adicionalmente, el investigador identificó los factores que permiten mejorar la competitividad, entre los que se destacan: el conocimiento, la capacidad de una organización digitalizada, el desarrollo de comunidades de prácticas de excelencia como interrelaciones, demanda de la empresa y desarrollo de las competencias básicas (*core competence*) y externalizar el resto de las funciones (Azua 2000).

De acuerdo al análisis desarrollado hasta el momento acerca de las ventajas competitivas de las regiones, el siguiente texto de la UNCTAD proporciona una excelente visión acerca de la importancia que tiene la creación y consolidación de ventajas competitivas regionales con el objetivo de atraer mayores flujos de IED: “La evolución del entorno mundial —por lo que hace a las estrategias de las empresas, las nuevas tecnologías y los cambios del marco regulador— afecta la capacidad de los países para atraer IED y sacar provecho de ella. Al intensificarse la competencia para obtener corrientes de inversión, las políticas destinadas a atraer IED se están perfeccionando”.

2.2.3 Factores generales que favorecen la atracción de IED

Antes de definir los factores críticos que pueden propiciar la llegada de IED en el sector y área específica que nos interesa resaltar en la presente investigación, analizaremos las condiciones generales que se han asociado a la llegada de IED como factores generales que motivan a los inversionistas extranjeros a realizar una inversión en un país determinado.

2.2.3.1 Teoría Ecléctica de Dunning

De acuerdo a Guerra (2001), Dunning elaboró un enfoque que combina tres distintos criterios. Según este último autor, para que tenga lugar la IED es necesario que concurren tres condiciones analizadas por las teorías de la organización industrial, de la localización y de la internalización, respectivamente.

Según la teoría de la organización industrial, para que una empresa decida invertir en el exterior debe tener una ventaja específica sobre sus contrapartes en el país receptor, la cual puede consistir en propiedad de patentes, secretos comerciales, marcas de fábrica u otras a las que no tienen acceso otras empresas o bien la propiedad de

activos intangibles como el conocimiento de técnicas de comercialización, de organización y dirección de empresas, de administración de personal, etcétera. (Guerra 2001). En este sentido, es claro que las empresas extranjeras tendrán, en la mayoría de los casos, ciertas ventajas en cuanto a los procesos productivos utilizados en sus localidades de origen, algunos de ellos derivados de sus relaciones industriales con otras empresas dentro de un *cluster*. El reto para la industria local es poder trabajar coordinadamente con las empresas extranjeras a fin de establecer relaciones industriales similares a las que éstas tenían en sus países de origen.

De acuerdo con la teoría de la localización, el país receptor de la inversión debe tener ventajas locales, por ejemplo: elevadas barreras arancelarias, cuotas de importación o costos elevados de transporte que dificultan el acceso de mercancías de otros países o regiones, poseer materias primas necesarias para la empresa inversionista, tener mano de obra con determinada especialización o ser de menor costo comparativo respecto al país inversionista (Guerra 2001).

La tercera condición tiene que ver con la teoría de la internalización, según la cual la empresa trasnacional decide sustraer del mercado ciertos activos intangibles (conocimientos, tecnologías) en vez de transferirlos a otras empresas (por venta directa o por patentes). De esta manera, preserva las ventajas que le dan superioridad en el mercado regional o mundial (Guerra 2001). En este sentido, también se puede pensar en el caso de que una empresa extranjera decide llevar a cabo una parte de sus procesos productivos en otro país para aprovechar las ventajas que se ofrecen en el país receptor; en el caso del SS, es posible que las empresas extranjeras realicen una labor más eficiente si están en contacto directo con sus clientes y conocen sus necesidades específicas en cuanto a los programas computacionales necesarios para hacer eficientes sus procesos productivos, los cuales tendrán características propias de acuerdo al tipo y tamaño de empresa.

Dado lo anterior, las empresas tienen diversas motivaciones para invertir en un país extranjero. Dichas motivaciones deben, en todo caso, ser evaluadas de acuerdo a las características de los candidatos a ser países receptores, es decir, es importante que una vez que las empresas han decidido llevar a cabo una parte de sus procesos productivos en otro país, se tomen en cuenta ciertas características básicas del país receptor que aseguren, entre otras cosas, un buen funcionamiento de sus subsidiarias en un clima de negocios favorable y con seguridad.

2.2.3.2 Estudios empíricos sobre factores que determinan la IED

Chudnovsky, López y Porta (1996), mediante una encuesta de opinión realizada en Argentina a un grupo de inversionistas extranjeros en el sector privatizado, encontraron que el factor más importante que motivó la decisión de invertir fue la política económica de aquel país, la cual destacaba principalmente el esquema de privatizaciones. En segundo lugar, se tenía la estabilidad de la política económica y la disponibilidad de un mercado nacional cautivo.

Las perspectivas del mercado nacional argentino, igual que para las empresas privatizadas, ha sido el factor más influyente en las decisiones de inversión en manufacturas. Además de esta determinante, dentro de las características del país se mencionaron la estabilidad política y la disponibilidad de recursos humanos de buen nivel y bajo costo. Menos importante fue la disponibilidad de recursos naturales (Chudnovsky et al. 1996).

Riveros (1996) presenta un análisis econométrico para encontrar las variables que, desde un punto de vista estadístico, explicaron mejor el comportamiento de la inversión extranjera directa en Chile durante el periodo transcurrido desde que se realizaron las reformas económicas a favor del mercado (de 1987 a 1993). En este sentido, se consideró que las condiciones económicas nacionales, el riesgo país percibido por las empresas y las políticas económicas del periodo, fueron las variables determinantes más importantes.

Un segundo enfoque para estudiar las causas del comportamiento de la IED en Chile se basó en un análisis cualitativo, el cual consistió en la realización de una encuesta entre 15 inversionistas extranjeros que operan en Chile en los más diversos sectores económicos. La existencia de un marco legal sobre la IED y de políticas económicas verosímiles y estables, así como la adopción de un instrumento para la conversión de deuda externa muy favorable a los inversionistas extranjeros, fueron factores que contribuyeron a la materialización de flujos de inversión mucho más voluminosos que en el pasado. Otros factores importantes en el caso chileno han sido la abundancia de recursos naturales de buena calidad y un mercado interno en rápida expansión (Riveros 1996).

Steiner (1996), mediante una encuesta de opinión empresarial realizada a 455 empresas con IED en Colombia, encontró que entre los factores que influyeron en la

decisión de invertir aquel país, estaban los siguientes: crecimiento económico aceptable y sostenido, perspectivas del mercado nacional, posicionarse en la región para exportar a países vecinos, ausencia de restricciones cuantitativas a las importaciones, políticas de aranceles bajos, marco legal claro y estable, mano de obra calificada y mejoramiento de la situación de orden público.

Dado lo anterior, podemos presentar algunos de los factores básicos con los que debe contar un país que pretenda recibir importantes flujos de IED de acuerdo a la experiencia de los diferentes países y siguiendo los planteamientos de Dussel (2003).

- PIB *per cápita*. En la medida en que este indicador puede reflejar la capacidad de compra de un país y al mismo tiempo funcionar como un parámetro del potencial del país en cuanto a la producción de manufacturas (Dussel 2003).
- Tasa de crecimiento del PIB. Debido a que implica una mayor expansión del mercado para la producción de la empresa extranjera. Al mismo tiempo, el tamaño de la economía, medido por el nivel potencial del PIB, influye sobre las decisiones de localización de las empresas y pone límites a la capacidad de un país para absorber capital del exterior (Dussel 2003).
- El nivel de integración económica. Como resultado de las posibilidades de acceder a mercados ampliados (Dussel 2003).
- El nivel salarial. En el caso de que los salarios se consideran como un costo de producción importante. No obstante, los inversionistas extranjeros están dispuestos a pagar salarios más elevados si ello representa una mayor productividad y mayores utilidades (Dussel 2003).
- El tipo de cambio. Influye en la IED mediante el efecto riqueza y por los cambios en los salarios relativos. En el caso de los países que invierten en el exterior, una depreciación de su moneda tiene efectos negativos al perder poder de compra en el país receptor. En el caso del país que recibe la inversión, una depreciación de su propia moneda tiene efectos positivos ya que permiten a sus mercancías ser más atractivas en los mercados internacionales (Dussel 2003).
- El riesgo del país receptor. Este factor se define por la posibilidad de inestabilidad social, política y económica. Los países que representan un mayor riesgo en las

áreas señaladas tendrán menores posibilidades de atraer IED, ya que esto implica un ambiente de incertidumbre e inseguridad para las empresas (Dussel 2003).

- El nivel de urbanización. Un buen nivel de urbanización incentiva la llegada de IED debido a que se favorece la concentración de los mercados en lugares específicos, lo que se complementa con la mayor disponibilidad de infraestructura local (Dussel 2003).

Si bien es cierto que existen factores generales (ver **cuadro 3**) que permiten a los países aspirar a recibir importantes flujos de IED, también es importante reconocer que para cada industria y sector específicos existen factores críticos, los cuales son evaluados por las empresas extranjeras para tomar decisiones sobre el país y la región en la que realizarán sus inversiones. De esta manera, en base al marco teórico presentado se ha desarrollado el siguiente cuadro con los factores que determinan la IED en lo general y de acuerdo al objetivo primario de la investigación, nuestra tarea consistirá en determinar cuáles son los factores críticos determinantes de la IED en el SS en México.

Cuadro 3. Factores generales que propician la llegada de IED

Factor	Fuente
FG1. Recursos humanos	Chudnovsky et al (1996), Riveros (1996) Steiner (1996)
FG2. Política económica del país anfitrión	Chudnovsky et al (1996), Riveros (1996), Steiner (1996)
FG3. Crecimiento económico	Dussel (2003), Steiner (1996)
FG4. Marco legal sobre IED	Riveros (1996), Steiner (1996)
FG5. Mercado nacional	Chudnovsky et al. (1996), Steiner (1996)
FG6. Riesgo país	Dussel (2003), Riveros (1996)
FG7. Condiciones económicas nacionales	Riveros (1996)
FG8. Estabilidad política	Chudnovsky et al. (1996)
FG9. Integración económica	Dussel (2003)
FG10. Nivel salarial	Dussel (2003)
FG11. PIB <i>per cápita</i>	Dussel (2003)
FG12. Tipo de cambio	Dussel (2003)
FG13. Urbanización	Dussel (2003)

Fuente: Elaboración propia

2.2.4 Tendencias y evolución de la IED a nivel mundial

2.2.4.1 Países potencialmente inversionistas

De acuerdo a lo visto en los apartados anteriores, las empresas de los países que realizan IED se encuentran en una posición privilegiada en cuanto a los niveles de productividad alcanzados en sus regiones de origen, por lo que ahora buscan optimizar su rendimiento y sus posibilidades de crecimiento en otra región que ofrezca ciertas ventajas competitivas. Por lo tanto, podemos esperar que los países con importantes flujos de IED realizada sean también los que presentan mayores niveles de PIB *per cápita*.

En el **cuadro 4** se presenta un listado de países miembros de la OCDE que reportaron los mayores flujos de IED hacia el exterior.

Cuadro 4. Principales países con flujos de IED hacia el exterior

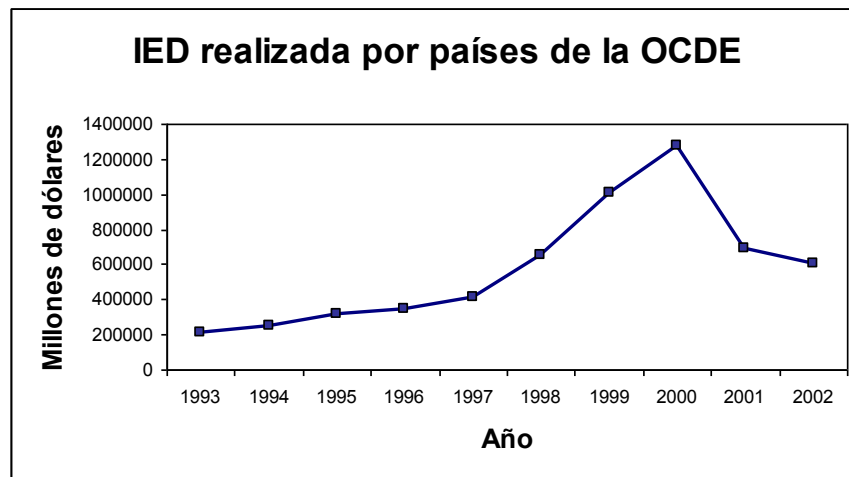
Flujos de Inversión hacia el exterior en países seleccionados de la OECD											
<i>Millones de dólares</i>											
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001p	2002e	2002(%)
País											
Australia	1947.0	2816.5	3281.8	7087.6	6427.9	3344.8	687.9	557.8	10992.2	6816.9	1.1%
Austria	1190.5	1257.2	1130.6	1935.0	1988.2	2745.2	3300.7	5740.9	3492.3	5402.2	0.9%
Bélgica/Luxemburgo	3850.5	1205.4	11728.4	7811.3	7884.5	29107.8	132325.8	218364.4	100624.7	...	0.0%
Canadá	5699.9	9293.5	11462.3	13094.3	23059.2	34349.2	15605.5	47501.9	35471.5	27937.6	4.6%
Dinamarca	1260.5	3955.1	3063.5	2519.1	4377.3	4476.4	16924.5	25032.9	12966.7	4850.4	0.8%
Finlandia	1407.1	4297.8	1497.3	3596.5	5291.7	18641.5	6615.5	24034.7	8372.0	9798.4	1.6%
Francia	19736.1	24372.3	15758.1	30419.5	35580.9	48612.7	126859.2	177481.6	92991.1	62602.7	10.3%
Alemania	17196.1	18857.8	39051.6	50806.3	41794.1	88837.2	109648.4	56856.8	42086.3	24557.3	4.0%
Irlanda	217.8	436.3	819.8	727.9	1013.7	3902.1	6109.1	4629.6	5865.0	2708.2	0.4%
Italia	7230.6	5108.8	5731.4	6464.9	12244.7	16077.6	6721.7	12318.5	21475.9	17138.3	2.8%
Japón	13914.4	18116.0	22632.1	23414.8	25991.7	24157.7	22750.0	31540.4	38352.0	32319.4	5.3%
Corea	1340.0	2461.0	3552.0	4670.0	4449.0	4740.0	4198.0	4999.0	2420.0	2674.0	0.4%
México	...	...	...	...	...	...	...	...	4404.0	969.0	0.2%
Holanda	10062.1	17559.8	20193.4	32112.5	24489.3	36478.5	57626.7	73539.7	48514.1	26269.8	4.3%
Noruega	933.0	2172.5	2856.2	5892.5	5015.3	3200.7	6303.8	8278.2	-735.8	4830.7	0.8%
Portugal	107.3	282.5	684.6	785.4	1926.2	3845.9	3168.4	7513.8	7565.6	3509.7	0.6%
España	3174.9	4109.9	4158.1	5592.1	12547.3	18938.8	42085.0	54684.6	33099.4	18472.1	3.0%
Suecia	1357.7	6701.1	11214.3	5024.8	12647.5	24379.4	21929.0	40597.8	6587.8	10886.5	1.8%
Suiza	8765.4	10798.0	12213.9	16150.8	17747.9	18768.8	33264.3	44698.1	17307.1	11801.1	1.9%
Reino Unido	27312.3	34737.5	45288.0	34781.5	62651.9	121489.4	202277.9	255152.9	68075.8	39739.0	6.6%
Estados Unidos	83950.0	80167.0	98750.0	91885.0	104803.0	142644.0	188901.0	178294.0	127840.0	123528.0	20.4%
Total OCDE	209424.4	251001.7	317154.8	343968.5	411292.2	650378.5	1009690.6	1276487.1	690382.6	606399.0	72.0%

Fuente: Base de datos OCDE

El porcentaje total corresponde sólo a países pertenecientes a la OCDE, por lo que el 28% restante corresponde a países externos a dicha organización.

A partir de la información del **cuadro 4**, podemos advertir un crecimiento sostenido de la IED en el periodo 1993-2000, siendo este último el año en el que se alcanzo el nivel máximo; a partir del 2000 la IED ha presentado una tendencia a la baja, aunque continua en niveles importantes que triplican la inversión realizada en 1993 (ver **gráfica 1**).

Gráfica 1. Crecimiento de la IED realizada por países de la OCDE



Fuente: OCDE

Como podemos advertir a partir de la información anterior, dentro de los principales países que realizan IED en el mundo se encuentran aquellos con los que México está integrado regionalmente por el TLCAN. Estados Unidos es el país que en el 2002 realizó los mayores flujos de IED; tan sólo de ese país salió el 20% del total de la IED en el año señalado; en el caso de Canadá, su aporte también es importante: de ese país surgió el 4.6% de la IED total en el 2002. Lo anterior significa, de acuerdo con los datos, que la posibilidad de que México pueda recibir flujos importantes de IED de dichos países aumenta debido a que se trata de naciones que tienden a invertir en el exterior y son países de la región que han fortalecido sus lazos por medio de la integración comercial.

En el caso del resto de los países con importantes flujos de IED hacia el exterior, con algunos de ellos se tienen tratados comerciales que pueden favorecer los flujos de IED, como los países que integran la Unión Económica Europea. En otros casos, los tratados comerciales se firmaron recientemente, como en el caso de Japón, que es el tercer país en importancia en cuanto a las inversiones que realiza en países extranjeros.

La apertura comercial de México ha permitido contar con acuerdos comerciales con la mayoría de los países que realizan IED, por lo que la tarea para los sectores involucrados en convertir al país en un destino atractivo para realizar inversiones es trabajar en los factores que favorecen la atracción de este tipo de inversiones.

2.2.4.2 Características de los países receptores de IED

En cuanto a los países que reciben los mayores flujos de IED, de acuerdo también a los datos presentados por la OCDE, tenemos el **cuadro 5** que presenta los países con mayores flujos recibidos de IED.

Cuadro 5. Principales países receptores de IED

Flujos de Inversión Extranjera Directa recibidos por país Millones de Dólares											
País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001p	2002e	2002%
Australia	4281.7	5024.6	11963.2	6111.0	7633.4	6002.6	2923.9	13007.0	3997.7	13959.2	2.85%
Canadá	4730.3	8204.1	9255.4	9632.6	11522.0	22802.8	24440.3	66621.8	27465.1	21403.8	4.36%
Republica Checa	653.4	868.3	2561.9	1428.2	1301.1	3716.4	6326.2	4980.2	5644.6	8436.0	1.72%
Dinamarca	1669.0	4897.6	4179.8	768.0	2798.9	7725.7	16691.8	32754.6	11485.0	5967.2	1.22%
Finlandia	864.4	1577.7	1062.9	1109.0	2115.8	12140.7	4610.2	8835.6	3732.2	9155.0	1.87%
Francia	16442.7	15574.0	23679.1	21959.5	23171.5	30984.5	46545.9	43258.4	52632.0	48153.7	9.81%
Alemania	368.3	7133.9	12025.4	6572.8	12243.4	24596.7	55796.9	203117.4	33923.7	38069.0	7.76%
Irlanda	1068.5	856.2	1441.5	2615.7	2709.6	8856.5	18501.0	26452.3	15684.2	19049.5	3.88%
Italia	3751.4	2235.6	4816.2	3534.9	4962.5	4279.8	6911.4	13377.3	14873.4	14558.2	2.97%
Japón	206.9	890.1	42.5	229.7	3223.1	3193.5	12740.4	8318.6	6247.9	9253.5	1.89%
Luxemburgo	..	..	..	..	..	..	..	..	..	125704.6	25.62%
México	4389.0	10973.0	9647.0	9943.0	14160.0	12170.0	12856.0	15484.0	25334.0	13627.0	2.78%
Holanda	6443.1	7145.0	12286.2	16650.9	11103.8	36933.8	41186.3	60313.2	51244.3	29181.7	5.95%
España	9573.1	9275.6	6283.9	6820.1	6386.7	11800.1	15758.6	37530.2	28010.4	21212.3	4.32%
Suecia	3845.1	6349.7	14446.9	5436.6	10967.4	19842.7	60856.2	23242.1	11770.2	11099.4	2.26%
Suiza	-83.3	3368.4	2223.2	3078.2	6641.8	8941.9	11714.0	19266.0	8867.2	9314.0	1.90%
Reino Unido	16430.9	10866.4	21825.8	27406.4	37384.1	74642.1	89288.1	119741.1	61993.4	24967.0	5.09%
Estados Unidos	51362.0	46121.0	57776.0	86502.0	105603.0	179045.0	289454.0	307747.0	130796.0	30114.0	6.14%
Total OCDE	149597.7	164298.3	227164.1	248300.4	303687.7	527229.0	893015.8	1272631.3	614548.5	490618.0	92.38%

Fuente: Base de datos OCDE

El porcentaje total corresponde sólo a países pertenecientes a la OCDE, por lo que el 7.62% restante corresponde a países externos a dicha organización.

En el caso de los principales países receptores de IED, se puede advertir, a partir de las estadísticas presentadas, que algunas de las naciones que realizan las inversiones más importantes en el exterior son también quienes reciben las corrientes de inversión más importantes; esto confirma algunos de los señalamientos presentados en el apartado anterior en cuanto a los factores que favorecen la atracción de IED, ya que en general las características atractivas para la IED se encuentran en los países desarrollados. Cuestiones tales como un alto PIB *per cápita*, importantes tasas de crecimiento del PIB, estabilidad macroeconómica, infraestructura, fuerte tipo de cambio, bajo riesgo país, etcétera, son características propias de los países desarrollados que les permiten al mismo tiempo convertirse en importantes receptores de inversión.

Cabe resaltar que en 2002 México fue el país latinoamericano con mayores flujos de IED, ya que registró un 2.8% del total para de los países del mundo, superando

incluso a algunos países europeos.⁶ Se puede afirmar que México sí es un país atractivo para la llegada de nuevas inversiones, el reto es entonces potenciar sus fortalezas y superar algunas de sus debilidades.

En el presente capítulo se han desarrollado conceptos teóricos para definir el problema de investigación y una aproximación inicial a las cuestiones concernientes a la IED.

En primer término, ha sido necesario definir a la IED como un tipo de inversión especial que se lleva a cabo en un país extranjero y que consiste principalmente en la adquisición de bienes productivos, y por lo tanto, adicionalmente a los riesgos que se corren al llevar a cabo cualquier tipo de inversión, es claro que no es tan fácil retirar la inversión y cambiar los activos a otro país, por lo que la elección del país receptor se convierte en un aspecto fundamental que, si se lleva a cabo adecuadamente, permite minimizar los riesgos y maximizar los beneficios.

La evaluación realizada a las teorías relacionadas a la IED nos ha permitido contar con una visión ampliada de las posibles consecuencias de este tipo de inversión, ya que usualmente se suelen asociar sólo aspectos positivos de la misma y no se toman en cuenta los posibles efectos negativos.

La revisión realizada a algunos de los aspectos relevantes del tema ha permitido tener un primer acercamiento a los factores generales que permiten a un país ser un receptor en potencia de importantes flujos de IED. Los factores generales tendrán necesariamente que complementarse con los factores críticos que se presentarán más adelante para poder realmente contar con una opción importante para promover el desarrollo regional.

Se pudo también advertir que en los países, tanto los desarrollados como los que están en desarrollo, viene cobrando importancia una nueva generación de estrategias de promoción de las inversiones: un planteamiento más selectivo que tiene por objeto adaptar con precisión las ventajas de los distintos países y, en realidad, de lugares específicos dentro de esos países, a las necesidades de determinados inversionistas extranjeros (UNCTAD 2001, p. 8)

⁶ En el Capítulo 3 se realizará un análisis más profundo acerca de la tendencia y características de la IED en México.

CAPÍTULO 3

LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)

En el presente capítulo se presentarán las principales características de la industria de Tecnologías de la Información (TI) a fin de poder contar con una visión amplia de ella y la importancia que tiene en el desarrollo económico de los países en los que es fuerte. Así también, se realizará un análisis del SS como parte importante de esta industria y de las consecuencias relacionadas con su impulso. Finalmente, se presentarán los principales efectos y condiciones de la IED en la industria de TI, y especialmente en el SS, con la finalidad de contar con un mejor conocimiento de la industria de TI y de esta manera tener la posibilidad de justificar el apoyo de la misma.

Una de las principales razones por la que se decidió enfocar el trabajo de investigación en la industria de TI es porque pocas industrias como ésta tienen el potencial de afectar positivamente en tantos ámbitos de la vida económica de un país. En primer lugar, el tipo de trabajador que se requiere es uno altamente calificado, por lo que se puede impulsar la capacitación y la educación de la fuerza laboral, además de que el trabajo en esta industria tiende a ser bien remunerado. También repercute en el resto de las ramas productivas, en especial si se habla del SS se ve reflejado en aumentos significativos de la productividad, por lo que si el país cuenta con un *cluster* especializado en el SS, éste puede traer consecuencias muy favorables tanto para la región específica como para el país.

Por lo tanto, es necesario analizar cuáles son las principales características de la industria de TI y delinear algunas de sus repercusiones en el desarrollo económico del país, pues ellas motivan a trabajar en la búsqueda de mejores oportunidades de atracción de IED en el SS.

3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE TI

La importancia que se le atribuye a la industria de TI en el ámbito mundial puede ser observada a partir del énfasis puesto por varios de los principales organismos internacionales en el desarrollo de ella como uno de los pilares del crecimiento global. Algunos de los estudios auspiciados por estas instituciones nos dan un panorama general de lo que es la industria de TI y la importancia que puede tener un desarrollo adecuado de la misma.

Para la OCDE (2002) la industria de TI es una combinación de empresas manufactureras y de servicios caracterizada por capturar, transmitir y mostrar información electrónicamente.

Según la definición presentada por Ashley (2002), la TI incluye aquellas tecnologías basadas en electrónica, *hardware* y *software*, telecomunicaciones, imagen de alta definición, recursos de almacenamiento de datos y periféricos, simulación por computadora, procesos de digitalización, matemáticas y administración del conocimiento. Para la misma autora, una industria de alta tecnología es creadora de nuevos productos y procesos que reducen la intensidad del trabajo y que permiten incrementar la automatización de los procesos, por lo que necesariamente se relaciona el desarrollo de esta industria con el aumento de la productividad y el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en el resto de las ramas productivas de la economía, lo cual le da un valor agregado difícil de encontrar en otras ramas de la actividad económica.

Para Eathington y Swenson (2002), la industria de TI se puede definir como una serie de productos y servicios que transforman datos en información útil y accesible. Estos productos permiten a las empresas, organizaciones e individuos hacer sus operaciones más rápida y eficazmente. Para los mismos autores, las industrias que producen este tipo de bienes se encuentran dispersas entre grandes sectores de la economía, incluyendo manufacturas, comunicaciones, comercio y servicios. Juntas estas industrias juegan un papel cada vez más importante en la economía. Se puede observar la importancia de esta industria no sólo por los beneficios obtenidos en el resto de la economía, sino también por su crecimiento que genera niveles de producción importantes en sus diferentes ramas, lo que ha provocado que en la mayoría de los

países miembros de la OCDE aumente cada vez más el personal ocupado en la misma (OCDE 2002).

3.1.1 Importancia de la industria de TI en el desarrollo nacional y regional

3.1.1.1 El impulso de la industria nacional a través de la industria de TI

La importancia de la industria de TI ha sido reconocida a nivel internacional por diversos organismos que han desarrollado sistemas complejos de seguimiento dada la gran influencia que esta industria puede tener en el desarrollo económico de los países (OCDE, UNDO, WEF, etcétera).

En el caso de la OCDE, se da un seguimiento a las estadísticas disponibles de los países miembros y se desarrollan trabajos de investigación para evaluar el impacto de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en el desarrollo económico de los países, aunque la industria de TIC es más amplia que la de TI, al incluir la primera a las empresas especializadas en las comunicaciones, dada la disponibilidad de información, se realizará el análisis de la información presentada por la OCDE y el UNDP, basándose en la premisa de que la industria de TI es una parte importante de la industria de TIC.

De acuerdo a las estadísticas disponibles, la industria de TIC ha crecido rápidamente en los países miembros de la OCDE desde los 90. Dicho crecimiento ha ocurrido con mayor fuerza en Finlandia, Noruega y Suecia. Para el año 2000, la industria de TIC representó entre el 5% y el 16.5% del valor agregado en el sector servicios dentro de los países miembros de la OCDE. En el caso de México, este porcentaje ascendió al 8.1% (OCDE 2005).

En cuanto a las exportaciones realizadas por las empresas pertenecientes al sector de TI entre los países miembros de la OCDE, éstas representaron dos tercios de las exportaciones del sector manufacturero en 2001. La participación en Irlanda, Corea y México se han incrementado considerablemente a expensas de los proveedores tradicionales como Japón y algunos países europeos (OCDE 2005).

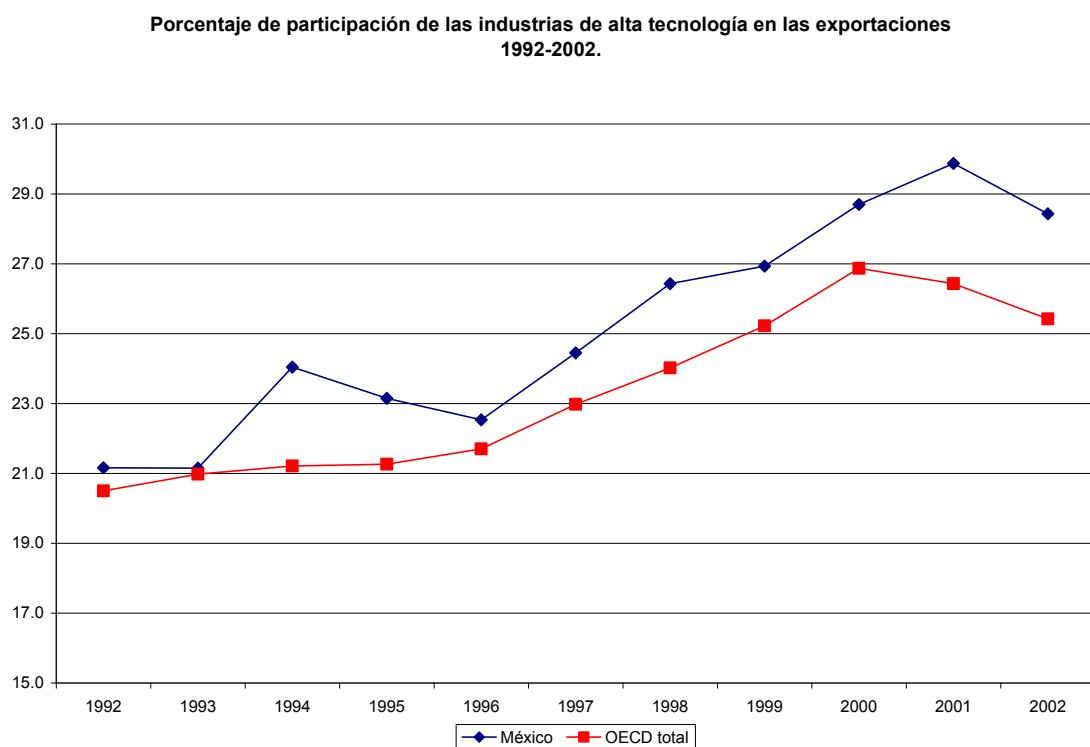
Cuadro 6. Participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones

Participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones de los países miembros de la OCDE
Porcentaje del total de exportaciones manufactureras

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Australia	8.8	9.5	9.9	10.7	12.0	12.0	12.1	11.9	11.7	12.6	13.2	13.5	13.5
Austria	10.0	10.4	9.8	10.1	10.1	10.6	10.3	12.3	12.4	13.9	15.7	15.6	16.3
Bélgica	7.7	8.1	8.4	9.6	9.3	9.8	10.6	11.0	12.0	12.9	14.0	15.3	19.4
Canadá	11.3	12.5	11.3	10.2	10.3	10.9	11.4	12.7	13.3	13.0	16.1	14.3	12.2
República Checa	..	..	..	4.8	4.8	4.1	6.9	7.5	8.6	8.8	9.5	12.1	14.8
Dinamarca	13.2	13.1	13.4	13.6	14.7	15.1	15.9	17.1	18.1	19.0	20.7	20.7	22.1
Finlandia	8.8	8.5	9.7	11.5	13.3	15.0	16.3	18.7	21.9	24.1	27.3	24.4	24.6
Francia	16.3	18.3	18.3	18.8	18.8	19.4	20.2	21.7	23.2	24.0	25.6	25.5	24.1
Alemania	13.9	15.0	14.8	15.3	15.4	15.2	15.3	16.5	17.3	18.7	20.2	20.6	19.3
Grecia	2.1	2.5	2.0	3.2	3.7	4.4	3.4	4.3	6.7	7.6	9.7	9.0	10.4
Hungría	..	..	8.1	10.3	12.2	10.1	9.1	21.2	23.4	26.3	30.6	28.3	30.0
Islandia	1.0	0.1	0.3	0.4	2.1	2.6	2.8	2.9	2.3	2.6	2.7	3.4	5.0
Irlanda	35.6	34.1	32.7	36.5	36.6	40.7	42.6	46.0	50.3	49.2	50.2	58.2	57.9
Italia	10.2	10.1	10.6	10.3	10.0	9.8	9.7	9.6	10.1	10.7	11.6	11.8	12.0
Japón	30.4	30.6	30.1	30.5	31.2	31.9	31.1	31.2	30.7	31.3	33.0	30.8	29.1
Corea	..	..	..	..	28.0	29.2	24.3	28.5	28.4	34.2	37.1	32.4	35.1
México	7.0	8.3	21.2	21.2	24.0	23.2	22.5	24.5	26.4	26.9	28.7	29.9	28.4
Holanda	16.1	15.7	16.6	19.7	19.9	21.3	22.8	25.1	27.5	30.3	32.6	29.8	28.6
Nueva Zelanda	1.5	1.8	2.1	2.2	2.3	2.6	4.0	3.2	4.7	3.1	3.0	3.0	3.3
Noruega	7.9	7.5	8.6	8.7	8.4	8.4	8.6	9.4	10.1	10.0	10.3	12.0	13.9
Polonia	..	..	3.7	4.0	4.1	4.2	5.0	6.0	6.5	6.4	6.4	6.8	7.0
Portugal	6.1	6.0	6.3	5.8	6.9	8.1	7.0	7.3	7.6	9.0	10.3	11.2	10.1
República Eslovaca	..	..	..	..	..	..	..	5.5	5.4	5.9	5.2	6.0	5.5
España	8.4	9.2	9.3	9.9	9.9	8.7	9.2	8.9	9.3	10.1	10.2	10.3	11.0
Suecia	16.0	17.1	17.6	18.4	18.9	21.5	23.7	25.6	26.2	27.9	28.8	23.4	21.9
Suiza	26.3	26.9	28.3	28.3	28.2	28.6	30.0	30.2	31.5	34.6	33.8	37.1	37.7
Turkía	3.5	3.6	2.8	2.5	2.5	2.1	2.8	3.8	5.5	6.8	7.9	6.6	6.2
Inglaterra	26.3	26.4	25.7	27.6	27.7	28.5	29.7	29.7	32.4	33.8	37.4	40.3	38.5
Estados Unidos	33.8	34.0	33.8	32.7	32.9	32.6	33.8	35.0	36.8	38.3	38.4	37.9	36.4
OECD total	..	..	20.5	21.0	21.2	21.3	21.7	23.0	24.0	25.2	26.9	26.4	25.4

Fuente: OCDE 2005.

Gráfica 2. Porcentaje de participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones



Fuente: OCDE 2005

A partir de la **gráfica 2**, se puede observar que el porcentaje de participación de las industrias de alta tecnología en las exportaciones en México ha aumentado en el periodo 1992-2002, llegando a representar casi el 30% del total de las exportaciones en el último año referido. Asimismo, se puede observar que el porcentaje ha estado por arriba del total para los países miembros de la OCDE, lo que demuestra que en México las empresas pertenecientes a las industrias de alta tecnología tienen una capacidad exportadora importante.

Las industrias de alta tecnología son trascendentes para el desarrollo económico dado que es una industria que está en expansión y representa un importante porcentaje en las exportaciones en los países en los que es fuerte. Asimismo, la trascendencia que la industria de TI tiene en el desarrollo económico puede ser visualizada si se analizan sus principales características y sus posibles contribuciones a las metas de desarrollo nacional. Por tal motivo, en este apartado se realizará una caracterización de cómo contribuye esta industria al desarrollo económico apoyados en los estudios desarrollados por el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP, por sus siglas en inglés) sobre la industria de TI, y se presentarán algunos casos de éxito tomados de estudios específicos.

Según el UNDP, la industria de TIC puede ser una herramienta poderosa para alcanzar las metas de desarrollo nacional debido a que permite mejorar drásticamente la comunicación y el intercambio de información con el fin de crear nuevas redes económicas y sociales (UNDP 2001). Entre sus principales características se encuentran las siguientes:

- Las TIC son penetrantes y transversales, ya que pueden ser aplicadas en un gran rango de actividades humanas, desde el uso personal hasta los negocios o el gobierno. En este sentido, se puede decir que es multifuncional y flexible, lo que le permite adaptar soluciones basadas en la personalización y localización de diversas necesidades.
- Las TIC son importantes facilitadoras de la creación de redes, lo que brinda cada vez mayores beneficios a los usuarios mientras se agrandan y diversifican las mismas (externalidades por el uso de redes).

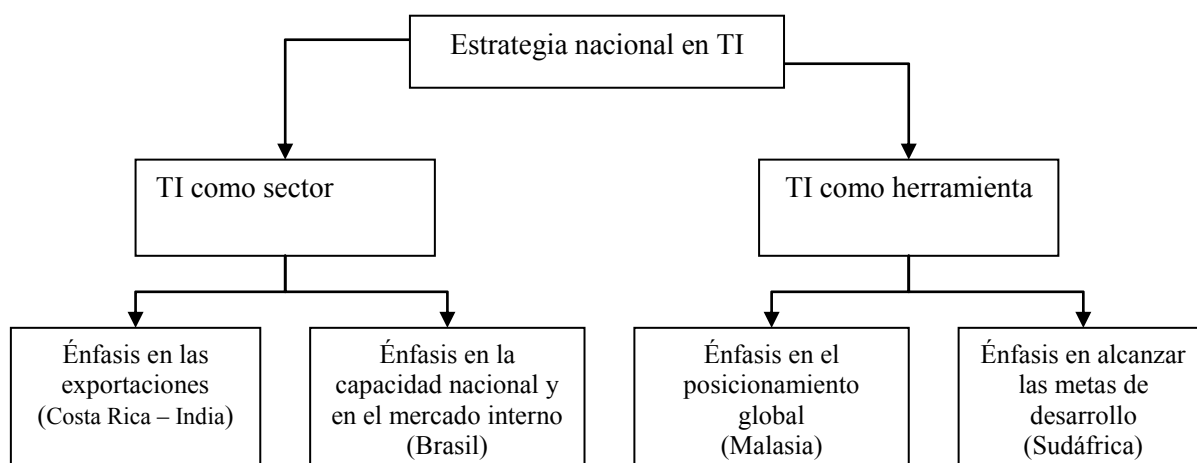
- Las TIC fomentan la disseminación de información y conocimiento, separando los contenidos de su localización física. Este flujo de información es insensible a las fronteras geográficas, permitiendo que las comunidades alejadas puedan constituirse en redes globales, logrando que la información, el conocimiento y la cultura sean insumos accesibles para cualquier persona.
- La naturaleza virtual y digital de las TIC permite disminuir drásticamente los costos marginales. La replicación de diversos contenidos es prácticamente gratis independientemente del volumen de la información, por lo que los costos marginales de la distribución y comunicación de información relevante es cercana a cero. Como resultado de lo anterior, es claro que las TIC pueden radicalmente reducir los costos de transacción.
- El poder de las TIC para resguardar, recuperar, clasificar, filtrar, distribuir y compartir información puede conducir a mejorar la eficiencia de los procesos productivos, la distribución y los mercados. Las TIC mejoran las cadenas de producción y distribución logrando que muchos procesos productivos y transacciones sean menos complicados y más efectivos.
- La cada vez mayor eficiencia y subsiguiente reducción de costos gracias al uso de las TIC está llevando a la creación de nuevos productos, servicios y canales de distribución dentro de industrias tradicionales, así como también modelos de negocio innovadores y nuevas industrias. Los insumos intangibles, como el capital intelectual, están convirtiéndose en la principal fuente de valor. Además, las inversiones iniciales en este sector son menores a las que se requieren en industrias intensivas en capital físico y las barreras a la entrada son menores. Al tratarse de una industria en auge, la competencia, aunque es fuerte, permite la llegada de nuevos competidores manteniendo altos niveles de rentabilidad.
- Las TIC facilitan la desintermediación ya que hacen posible que los usuarios adquieran productos y servicios directamente del productor, reduciendo la necesidad de intermediarios.
- Las TIC son globales: a través de la creación y expansión de redes, pueden sobrepasar barreras culturales y lingüísticas dando a los individuos la capacidad de vivir y trabajar en cualquier parte del mundo y permitiendo, al mismo tiempo, a las comunidades locales ser parte de la red económica mundial sin distingo de

nacionalidad, desafiando las políticas locales, estructuras legales y de regulación dentro y entre países (UNDP 2001).

A partir de las características señaladas, es claro que la industria de TI tiene un importante potencial para fomentar el desarrollo de los países. Sin embargo, de acuerdo al UNDP (2001), es necesario que esta industria sea vista sólo como un medio y no el fin en sí mismo; el desarrollo económico depende de muchos otros factores que deben ser atendidos de igual forma. Entre los factores más importantes se encuentra la estabilidad política, la estabilidad macroeconómica, transparencia de las administraciones locales y federales, el desarrollo de leyes, la infraestructura física y la educación. Sin embargo, incluir programas tendientes a mejorar la industria local de TI puede facilitar la implementación y mejorar el resultado en el trabajo realizado dentro de las áreas señaladas.

De acuerdo al UNDP (2001), aunque las estrategias seguidas por los diversos países cuentan con sus propias características, el papel asignado a la industria de TI puede ser visto de dos formas: 1) como un sector de producción, en cuyo caso se establecen políticas con el propósito de desarrollar o fortalecer los sectores relacionados con las TIC (*hardware, software*, telecomunicaciones, servicios, etcétera), o bien 2) como una herramienta para el desarrollo económico, con la adopción de estrategias transversales que buscan aprovechar las características de ésta industria para acelerar un proceso de desarrollo que incluya a la economía en su conjunto. La **figura 4** nos presenta las posibles formas de visualizar la estrategia adoptada por los gobiernos locales en cuanto al desarrollo de la industria de TI.

Figura 4. El papel de la industria de TI en la estrategia nacional: una tipología



Fuente: UNPD (2001)

Los cuatro posibles caminos que según el UNDP pueden ser seguidos por los países interesados en promover el desarrollo de la industria de TI, más que excluyentes parecen ser complementarios. En nuestro caso, los cuatro elementos tienen sentido si pensamos en las necesidades económicas del país y de la región específica en la que basaremos el estudio empírico.

Respecto al énfasis puesto en las exportaciones, es claro que el comercio internacional se ha convertido en uno de los motores de desarrollo más importantes a nivel mundial. A partir de ellas, el país puede tener la capacidad de incrementar sus niveles productivos gracias al aumento de la demanda externa que además genera una cantidad importante de divisas necesarias para el desarrollo nacional.

En cuanto al posicionamiento global de los países, se puede hacer referencia al índice de competitividad elaborado por el WEF (2003), el cual refleja la capacidad de crecimiento económico del país. Uno de los componentes de dicho índice es precisamente el tecnológico que, según el WEF, es uno de los pilares actuales del progreso; más aún, se sitúa como el elemento central del desarrollo económico. En el índice correspondiente a 2003, México ocupa el lugar 43, mientras que en los primeros lugares se encuentran Estados Unidos, Finlandia, Taiwán, Suecia y Japón (WEF 2003).

Dentro del índice referido, es sumamente relevante el hecho de que los países lleven a cabo procesos de innovación tecnológica, lo cual hace una de las principales

diferencias entre los países desarrollados y los países en desarrollo, ya que los segundos, más que innovar, adoptan tecnologías desarrolladas dentro de realidades económicas diferentes (WEF 2003). En este sentido, dado que las inversiones en esta industria no son tan elevadas como en algunas otras ya que su capital se basa principalmente en la capacidad intelectual, el desarrollo de *software* original dentro del país puede contribuir de manera importante a elevar la competitividad del mismo. Si se comienzan a desarrollar productos originales adecuados a las condiciones de las empresas nacionales, los procesos de innovación tomarían una mayor relevancia en la economía nacional.

Por último, es indudable dadas las características de la industria, que su potencial contribución en el desarrollo del país puede ser fundamental para alcanzar las metas de desarrollo nacional. En este caso, si se logra aumentar la productividad de las empresas nacionales por medio del desarrollo de herramientas computacionales adecuadas a las necesidades de la industria local, se estará en posición de hacerlas más competitivas a nivel internacional, teniendo como consecuencia que sus mercados potenciales aumenten y por lo tanto sus ventas y sus necesidades de personal calificado se incrementen. El círculo virtuoso se puede complementar si el aumento en el empleo fortalece el mercado nacional y se presenta un incremento en el número de empresas locales proveedoras del mismo.

3.1.1.2 Consecuencias derivadas del uso de la industria de TI

Las consecuencias del apoyo a la industria de TI en diversos países han sido analizadas en estudios de casos concretos. El trabajo de Mun y Nadiri (2002), realizado a partir de datos empíricos obtenidos de 42 industrias en Estados Unidos, muestra algunas de las principales externalidades del desarrollo, uso y difusión de los productos tecnológicos. Para estos autores existe una externalidad por el uso de TI cuando la eficiencia de ciertos productos o servicios se potencializa al ser utilizados por una cantidad cada vez mayor de usuarios.

Existen dos tipos de externalidad por el uso de TI: directa e indirecta. La primera se presenta cuando se aumentan el número de usuarios, mientras que la segunda ocurre con el desarrollo de las aplicaciones. Adicionalmente, los resultados de la investigación mostraron que el uso extendido de TI reduce los costos variables en todas las industrias analizadas. Comparando los resultados entre industrias, se encontró que los beneficios

por el uso de TI fueron mayores en las industrias relacionadas con los servicios, no sólo por su uso intensivo de capital de alta tecnología sino también por sus métodos de transacción. Al realizar una descomposición por factores de producción, se demostró que gran parte del aumento en la productividad total de los factores se debía al aumento del uso de TI en los procesos productivos, o bien a mejoras en los procesos derivadas de la actualización de productos de TI (Mun y Nadiri 2002).

El caso de Costa Rica es muy representativo al respecto. Ese país, como muchos otros en el continente americano, ha centrado su desarrollo en el sector exportador y en la atracción de IED como medios para generar empleo y adquirir divisas. Sin embargo, contrariamente a algunos otros países de la región, Costa Rica no se enfocó a desarrollar industrias intensivas en trabajo, sino que se concentró en el sector de alta tecnología (UNDP 2001). La promoción abierta de esta industria que hizo el gobierno de Costa Rica, trajo como consecuencia que Intel, una de las empresas más importantes a nivel mundial en el desarrollo de productos de TI, decidiera establecer una filial en aquel país. Actualmente, una tercera parte de los microprocesadores utilizados en computadoras de todo el mundo viene de la planta de Costa Rica. Las exportaciones costarricenses se han comenzado a diversificar de manera muy importante gracias a los envíos adicionales de *software* y servicios de TI. Alrededor de 100 empresas desarrolladoras de *software* trabajan actualmente en Costa Rica, exportando a países de Latinoamérica, el Caribe, Norteamérica, el sureste de Asia, Europa e incluso África. De acuerdo al gobierno de aquel país, el *software* está destinado a llegar a ser lo que el café durante los dos siglos anteriores (UNDP 2001).

A partir de la experiencia de Costa Rica, es posible ver que los beneficios de esta industria, la cual tiene la ventaja de ser altamente ecológica dado que prácticamente no contamina el medio ambiente. Este ejemplo abre la posibilidad para el resto de los países latinoamericanos de promover el desarrollo de la industria de TI como una excelente alternativa para impulsar desarrollo nacional.

3.1.2 El Sector del *Software* (SS) como parte importante de la industria de TI

La industria de TI puede ser categorizada de diversas maneras; una manera simple es dividir a la industria de TI en equipo, equipo de comunicación y *software* (OCDE 2004). Sin embargo, también puede ser dividida en varios sectores adicionales de acuerdo a la especialización de cada uno. Así, Eathington y Swenson (2002) dividen a la industria en cinco principales sectores: 1) *hardware*, 2) equipo de comunicación, 3) comercio de productos de TI, 4) servicios de comunicación y 5) *software* y servicios computacionales. Dentro del SS, algunas de las principales divisiones de productos son las siguientes: servicios de programación, *software* preempaquetado, diseño integral de sistemas, servicios de procesamiento y preparación de datos, servicios de recuperación de información y servicios de administración (Eathington y Swenson 2000).

3.1.2.1 Características del SS

Las principales características del SS, según Tessler, Avron y Hanna (2003) son las siguientes:

- El SS cuenta con múltiples segmentos (productos para empresas, productos preempaquetados, servicios de *software*, sistemas, licencias, etcétera), cada uno con sus propias metodologías, segmento de mercado, competidores, métodos de negocios y barreras de entrada.
- Se requiere de diferentes tipos de talentos y habilidades para formar equipos de trabajo en diversas partes del SS.
- Juegan un papel preponderante las compañías innovadoras, el capital de riesgo, el comienzo de las etapas de desarrollo de *software* y el ambiente de apoyo requerido en el caso de las pequeñas empresas tecnológicas.
- La ausencia de una fase de manufactura en el desarrollo de los productos de *software* es fundamental para que el sector pueda trabajar con una fluidez importante.

De acuerdo a Tessler et al. (2003), la inversión requerida en el SS es relativamente baja, además de que es ambientalmente amigable, por lo que en los últimos años ha sido uno de los sectores más apoyados en muchos países, incluyendo México.

Un elemento que hace atractivo el SS es que actualmente se tiene un crecimiento importante en la demanda global de *software*, la cual es principalmente motivada por el aumento en el consumo de estos productos por empresas de otras industrias a nivel local y mundial (Tessler et al. 2003).

Uno de los principales motivos por los cuales Tessler et al. (2003) sugieren un apoyo gubernamental comprometido al SS es que el *software* se ha convertido en el pilar del desarrollo de la competitividad de muchas industrias: las diferencias de productividad entre empresas que trabajan con el mismo equipo se basa en la utilización de un *software* diferente. Adicionalmente, gran parte de los aumentos en la efectividad de la prestación de los servicios gubernamentales se relaciona con la utilización de *software*, por lo que los beneficios potenciales se encuentran no sólo en el sector privado sino también en el público.

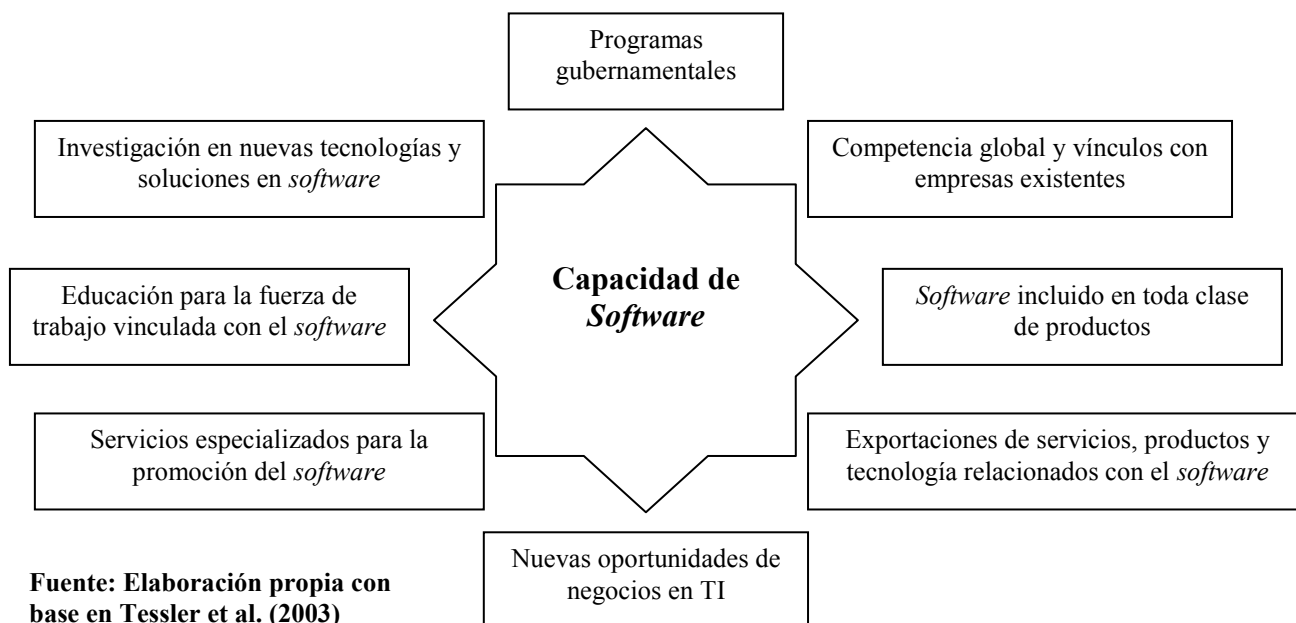
EL SS juega un papel muy importante en la actual infraestructura industrial y es uno de los sectores con mayor expansión. Sin embargo, su importancia no sólo radica en lo anteriormente expuesto, sino que además es un importante vehículo para la implementación de los elementos adicionales que forman la economía del conocimiento: gobierno transparente, ambiente de negocios con bajos costos de transacción, ambientes que facilitan el aprendizaje y programas sociales efectivos (Tessler et al. 2003).

3.1.2.2 Promoción para el desarrollo del SS

La capacidad de *software*, de acuerdo a Tessler et al. (2003), puede ser definida como la cantidad total de *software* que una organización o país puede desarrollar y mantener, la cual es un medio para lograr una participación exitosa en la economía del conocimiento global. La capacidad de *software* de un país es un recurso limitado que debe ser aprovechado estratégicamente para que la misma pueda convertirse en una herramienta eficiente para alcanzar las metas de desarrollo.

La **figura 5** muestra algunas opciones para impulsar el desarrollo del SS:

Figura 5. Factores que impulsan la capacidad de *software* nacional



El *software* y sus continuas necesidades de mantenimiento se ha convertido en el costo dominante del manejo de la información en los gobiernos y en las empresas, por lo que tratar de reducir este costo implica la búsqueda de opciones más atractivas en el SS que permitan tener un manejo de la información más eficiente y a menores costos (Tessler et al. 2003). Para los mismos autores, un buen plan estratégico, que incluya la automatización de los procesos gubernamentales e incentivos para la inversión en la industria local, puede tener impactos positivos en las exportaciones de *software*. Más aún, el fomento a las exportaciones en el SS requiere de una planeación coherente a largo plazo y de estrategias de inversión que complementen las relaciones reguladas por los mercados internacionales.

Los países exportadores de *software* han desarrollado una industria única delimitada por sus propios recursos y capacidades y por las oportunidades que el mercado brinda en situaciones determinadas. Para los países que no cuentan con una infraestructura muy desarrollada, las iniciativas gubernamentales juegan un papel preponderante en el mejoramiento de las condiciones necesarias para el crecimiento del sector (Tessler et al. 2003).

La innovación es un importante conductor del cambio en la economía actual. El papel jugado por las empresas productoras de *software* es crucial ya que estas empresas son las que trabajan con mayor intensidad en la investigación y desarrollo entre las empresas pertenecientes a la industria de TI, además de ser este sector el que recibe las cantidades más importantes de capital de riesgo y genera una gran cantidad de patentes anualmente (entre 4 y 10% de todas las patentes en Estados Unidos) (OCDE 2002).

Cabe señalar que el SS es el de mayor expansión entre los países pertenecientes a la OCDE, con altas tasas de crecimiento en el valor agregado, empleo e inversiones en investigación y desarrollo (OCDE 2002). Dado lo anterior, México no puede quedarse al margen de la participación en un sector tan importante, por lo que las medidas y los estudios que puedan ser tomados para promover su desarrollo regional son imprescindibles.

El potencial para desarrollar una capacidad exportadora es importante también como una fuente de divisas. En el caso del SS, algunos de los países que han experimentado un crecimiento significativo de sus exportaciones de *software*, como la India, Irlanda e Israel, han encontrado mercados importantes en los países desarrollados, especialmente en Estados Unidos (Arora y Gambardella 2004). En el caso de que México contara con un fuerte SS con capacidad de exportación, se podría acceder al mercado importador más importante, ya que se cuenta con la ventaja comparativa de la posición geográfica en relación a los países señalados, además de que en la actualidad el TLCAN permite una relación estrecha con el mercado norteamericano.

3.2. EFECTOS Y CONDICIONES DE LA IED EN LA INDUSTRIA DE TI, ESPECIALMENTE EN EL SS

3.2.1 La IED en la industria de TI, especialmente en el SS

La IED es dominada actualmente por las empresas multinacionales, mismas que se constituyen como las principales fuentes de innovación. La innovación importa porque frecuentemente es el principal factor de competitividad que permite a las empresas mantener su posición en el mercado o mejorarla (Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo, UNCTAD, por sus siglas en inglés, 2003).

La internalización de tecnología derivada de los procesos de asociación con empresas extranjeras por medio de la IED, se constituye como una eficiente vía para adquirir capital, habilidades e información en los países en desarrollo. En el caso de algunas nuevas tecnologías, la internalización se convierte en el único modo de adquirirlas con el conocimiento tácito que trae consigo la utilización de las mismas. Si la tecnología cambia rápidamente, la internalización permite el acceso rápido a las mejoras. Una ventaja adicional de este tipo de adquisición de nuevas tecnologías radica en el compromiso a largo plazo asumido por la filial extranjera y su capacidad para proveer los elementos necesarios para operarlas en los medios locales. De esta manera, se puede afirmar que la IED es un excelente medio para transferir tecnología a países en desarrollo (UNCTAD 2003).

La transferencia de tecnología parece tener una relevancia importante en las empresas de TI. Aunque las condiciones de México difieran considerablemente de las de los países en los que se desarrolló la tecnología de punta, la IED garantiza que las empresas que inviertan en el país, motivadas por obtener el mayor beneficio posible de su inversión, traten de adaptar lo mejor posible las tecnologías al entorno local. Desde luego que algunas de estas empresas ya han tenido la oportunidad de realizar inversiones en otros países, así que es posible que el proceso de adaptación se vea reducido gracias a las experiencias previas de estas compañías en otros países en desarrollo.

3.2.1.1 Efectos positivos de la implantación de empresas del SS

Sallstrom y Damuth (2003) realizaron un estudio en 29 países sobre el impacto del SS en las economías nacionales. A partir de sus hallazgos, determinaron que existen dos tipos de países en cuanto a la inversión en el SS: un grupo que se encuentra por debajo de la media y los demás. Estos mismos autores examinaron la productividad de la economía y la infraestructura en general de la industria de TI, encontrando que aquellos países en los que se tiene una menor inversión en el sector presentan menores niveles de productividad e infraestructura menos desarrollada.

De los resultados presentados por Sallstrom y Damuth (2003), se encontró que México es el país con menor desarrollo en infraestructura informática entre los países analizados, por lo que presenta al mismo tiempo la menor productividad. A partir de los

resultados de la investigación de los autores señalados, se concluye que es necesario incrementar los niveles de inversión en el SS a fin de promover un desarrollo más acelerado del país, tanto en términos generales como en la industria de TI, lográndose asimismo un aumento importante en la productividad.

La IED ha tenido un fuerte crecimiento en el sector servicios, sobre todo si consideramos que las multinacionales están globalizando sus actividades tomando ventaja de las condiciones locales de los países en los que realizan sus inversiones. La entrada al país de empresas dedicadas a la prestación de servicios, como las del SS, puede rápidamente tener impactos en la productividad y en la eficiencia de la economía nacional, no sólo en los sectores involucrados con las TI, sino también en el caso de sus clientes (UNCTAD 2003). Si se toman en cuenta las características del sector, señaladas con anterioridad, los clientes potenciales pueden recibir un servicio de alta calidad desarrollado por empresas que trabajan con tecnología de punta en el mercado nacional, lo cual puede tener impactos importantes en la productividad de las empresas locales derivados de un manejo eficiente de la información.

La IED ha jugado un papel preponderante en de algunos países para desarrollar su industria de TI, especialmente en aquellos sectores que realizan actividades de investigación y desarrollo. Los países en los que se desarrollan mayores inversiones en innovación son al mismo tiempo los que han recibido mayores flujos de IED en relación al tamaño de su economía. Dichos países han buscado atraer empresas multinacionales e inducirlos a desarrollar actividades cada vez más complejas en su territorio. Sus principales instrumentos de atracción han consistido en políticas industriales selectivas para conseguir un importante desarrollo tecnológico apoyado enormemente en los flujos de IED (UNCTAD 2003).

Según el UNCTAD (2003), existen diferentes opciones estratégicas seguidas por los países para promover su desarrollo tecnológico, entre las relacionadas con la IED se tienen las siguientes:

- IED abordada estratégicamente. Por medio de la llegada de IED, aumentando las exportaciones gracias al aprovechamiento de los mercados a los que las multinacionales tienen acceso. Esta estrategia consiste en promocionar la IED en actividades de alto valor agregado induciendo a las filiales extranjeras a trabajar en

el mejoramiento de sus funciones y tecnología. Se incluyen intervenciones importantes en los mercados de factores (trabajo capacitado, instituciones, desarrollo de infraestructura y apoyo a proveedores), impulsando el desarrollo de las instituciones que realizan actividades de investigación en el área tecnológica y atrayendo y orientando a los posibles inversionistas (UNCTAD 2003).

- IED con una actitud pasiva. También se concentra en la promoción de la llegada de IED, sin embargo, se depende ampliamente de las fuerzas del mercado más que de la intervención directa de las autoridades. Las principales herramientas de esta estrategia son: un régimen de promoción de IED, fuertes incentivos para las exportaciones, buena infraestructura para realizar exportaciones y fuerza laboral a bajo costo. Las actividades domésticas de investigación son generalmente desatendidas (UNCTAD 2003).

3.2.1.2 Factores de éxito que permiten desarrollar una industria de TI más atractiva a la IED según Ashley

Para hacer una primera aproximación a los principales factores de éxito relacionados con las regiones que basan su desarrollo en la industria de TI, tomaremos el caso de los factores que lograron que Silicon Valley se convirtiera en una de las regiones más importantes de esta industria. De acuerdo a Ashley (2002), dichos factores son los siguientes:

FE1) Capacidad de innovación tecnológica

Esta capacidad se refiere a la transformación del conocimiento en nuevos productos, procesos y servicios. Los recursos intelectuales se constituyeron como el principal capital del desarrollo económico de la región y el principal generador de riqueza. El proceso de innovación tecnológica incluyó un profundo conocimiento de las necesidades de los clientes y el delineamiento de las capacidades necesarias en los proveedores. Sin embargo, dentro de las fases productivas de la región, el aspecto más importante fue el proceso de producción y no el artículo en sí mismo, ya que el aprendizaje adquirido propiciaba la generación de nuevos productos y servicios. El sector privado se constituye como el artífice de la innovación, pero el gobierno y las

universidades ayudaron de una manera importante a crear el ambiente que motivó la creciente actividad innovadora.

FE2) Acceso al financiamiento

La disponibilidad del capital y los recursos financieros necesarios resultaron indispensables en el éxito de la región. La falta de financiamiento provoca que la innovación y la consecuente generación de productos de vanguardia no sean elementos suficientes para la creación de empresas y por lo tanto de regiones exitosas. El éxito de Silicon Valley estuvo anclado fuertemente de la densidad de capital de riesgo en la región.

FE3) Capital humano y capacitación especializada

Una significativa cantidad de estudios gubernamentales sobre el tema indicaron que la fuerza de trabajo altamente capacitada fue uno de los principales factores de éxito en Silicon Valley. Algunos investigadores indicaron que el capital humano fue un complemento para el capital físico de las empresas, lo cual, según las investigaciones, explicaba los altos salarios para la mayoría de los trabajadores especializados. La educación y la capacitación fueron vistas como inversión en capital humano y por lo tanto las regiones necesitaban acceso a universidades y programas de capacitación adecuados. La región de Silicon Valley logró percibir que una creciente fuerza de trabajo capacitada podría contribuir de manera muy importante a mejorar los niveles productivos, además de que se potenciaba al mismo tiempo el consumo futuro. Las oportunidades de empleo y las eficientes estructuras educativas también ayudaron a mejorar las actitudes en el trabajo y los valores.

FE4) Tipo de empresas y entorno industrial

El ambiente de negocios, número de empresas, tasa de crecimiento de empresas, diversidad de industrias, clima favorable de negocios y un sistema eficiente de servicios de apoyo para las empresas, han sido algunos de los principales factores en el éxito de Silicon Valley.

FE5) Densidad, capital social y proximidad con otras empresas

Silicon Valley tenía la mayor densidad de trabajadores, empresas, redes de negocios, estudiantes e innovadores que cualquier otra región. La densidad en los elementos señalados conforma el capital social de la región. La literatura analizada por Ashley (2002) mostró que la proximidad espacial fue una condición necesaria para la interacción de los factores regionales. Las empresas en Silicon Valley tenían la posibilidad de acceder a la información necesaria debido a su proximidad geográfica con el capital social de la región.

FE6) Infraestructura informática

La industria de TI es una fuente de competitividad para las regiones. El correo electrónico ha expandido las posibilidades de la comunicación interpersonal, interempresa e internacional. El crecimiento de los usuarios de *Internet* ha permitido la diseminación rápida y extensiva de la información. El área cada vez más popular del comercio electrónico ofrece un importante potencial de aumento en la base de clientes potenciales para las empresas y permite grandes ahorros en costos de *marketing*. La competitividad en estas áreas estuvo estrechamente relacionada con el acceso a la infraestructura telefónica local, con la penetración de la cultura computacional y con la inversión en nuevas redes dentro de la economía local.

FE7) Infraestructura de transporte

Silicon Valley cuenta con tres aeropuertos principales, se encuentran algunos puertos importantes cerca de la región y la amplia fuerza de trabajo utiliza diversos servicios de transporte; para ello, cuenta además con una amplia red de sistemas de autobuses, puentes y carreteras. Aunque no se puede considerar un factor crítico para el éxito de las regiones tecnológicas, la infraestructura de transporte también es necesaria para apoyar el desarrollo regional.

FE8) Condiciones económicas

Algunos investigadores concluyen que los indicadores económicos son una importante vía para lograr el éxito de las regiones económicas. En el caso de Silicon Valley, se menciona que las condiciones económicas de la región resultaron fundamentales para la adaptación de la industria de TI hacia nuevos productos y procesos ante cambios abruptos en la demanda.

FE9) Calidad de vida

Si bien este factor es incapaz de crear una región exitosa por sí mismo, su interacción con los factores mencionados anteriormente se convierte en parte importante del ambiente que apoya los procesos de innovación y a los emprendedores en la industria de TI. Tradicionalmente, las regiones que mantienen una buena calidad de vida tienden al desarrollo. La literatura revisada por Ashley (2002) indica que existe una relación entre la presencia de factores de calidad de vida y grandes concentraciones de trabajadores calificados en Silicon Valley.

FE10) Identidad Regional

Con una reputación técnica originada en Stanford, Silicon Valley también tenía una clara identidad de excelencia tecnológica mundialmente reconocida.

FE11) Políticas y regulaciones gubernamentales

Estabilidad política aunada a políticas gubernamentales adecuadas, fueron un factor de éxito para la región, pues las acciones gubernamentales afectan de manera importante las oportunidades para los emprendedores de la industria de TI al influir sobre el ambiente económico. Políticas que premien las inversiones a través de reducciones en el pago de impuestos pueden ser un importante incentivo para quienes piensan llevar a cabo una inversión productiva. Las políticas de inmigración regional pueden atraer a científicos, ingenieros y emprendedores de todo el mundo. En el caso de Silicon Valley, este tipo de políticas gubernamentales fueron factores clave en el éxito de la región.

FE12) Estilo Administrativo

En Silicon Valley el trabajo es central en la vida de la población, y por lo tanto el lugar de trabajo juega un papel primordial en la actividad social. Aunado a lo anterior, la región comenzó con el sistema de recompensas por desempeño, lo que trajo muy buenos resultados en la mayoría de las empresas. Finalmente, la organización empresarial de las firmas de la región tiende a aceptar un alto grado de riesgo en la toma de decisiones, delegando muchas de ellas a los trabajadores de niveles jerárquicos menores, lo que propicio una forma de participación laboral específica de la región. La cultura de negocios de Silicon Valley se ha distinguido además por ser emprendedora.

A partir de los factores de éxito presentados por Ashley (2002), podemos hacer una primera evaluación de las necesidades nacionales y regionales que permitan a una determinada región mejorar los aspectos que de manera directa influyen en su competitividad. La revisión realizada por Ashley consiste en evaluaciones teóricas realizadas por diversos autores, lo cual es útil para contar con ideas generales sobre los factores más importantes que servirán como base a estudios empíricos posteriores.

En el caso de la IED, este tipo de inversiones parecen ser muy importantes en la creación de regiones competitivas al interior de países en desarrollo. En el siguiente apartado se desarrollarán algunas de las principales relaciones entre la IED y la creación de regiones tecnológicas exitosas a partir de los elementos abordados hasta este momento y de los casos de éxito en otros países.

3.2.2 Principales características de las regiones tecnológicas

De acuerdo con Ashley (2002), una región de TI es aquella que cuenta con una alta densidad de *cluster* industriales de TI. La mayoría de las empresas y los empleados dentro de esas regiones crean productos o brindan servicios especializados en TI.

Al hablar sobre regiones basadas en industrias de alta tecnología, el referente obligado lo constituye la región de Silicon Valley, ya que hasta ahora ha sido la más exitosa en cuanto a desarrollo tecnológico se refiere. En este apartado trataremos de describir sus principales características, a partir del estudio realizado por Ashley (2002),

con el propósito de contar con una primera aproximación a algunos de los elementos que pueden ayudar a que una región sea altamente competitiva en el desarrollo de la industria de TI.

Meyer (citado por Ashley 2002) describe a Silicon Valley como ejemplo de una excelente comunidad económica con las siguientes características:

- El crecimiento de Silicon Valley fue conducido por el conocimiento y la innovación.
- Un continuo flujo de nuevas empresas que mejoraron el ambiente competitivo en la región.
- La intensidad de la competitividad a nivel regional y global no tuvo precedentes en Silicon Valley.
- La gran cantidad de trabajadores, empresas y organizaciones de apoyo especializadas en las áreas tecnológicas permitieron el crecimiento de la industria en la región.
- Una cultura distintiva respecto al estatus profesional de los trabajadores tecnológicos.
- Una carga administrativa operando en niveles mínimos.

El gran crecimiento en el número de empresas indica que la región cuenta con la mezcla adecuada de factores de éxito (Dorfman, citado por Ashley 2002). Conocer y tratar de trabajar en el mejoramiento de esos factores es la base de la constitución de regiones de éxito especializadas en TI en otros países.

Una de las características principales de las regiones exitosas en TI es la gran diversidad de empresas cercanas (Ashley 2002), es decir, es necesario contar con una importante variedad de empresas pertenecientes a los diversos sectores de TI para establecer fuertes relaciones de complementariedad dentro de estos *cluster* industriales.

En el caso de Silicon Valley, la diversidad de empresas resultó fundamental para su crecimiento económico, ya que la estabilidad económica producto de la integración de las empresas instaladas en la región permitió un crecimiento constante, además de

contribuir a que se mantuviera un elevado nivel de competitividad en relación a otras regiones en el mundo.

3.2.2.1 Consecuencias del incremento de la IED en el área tecnológica

De acuerdo a lo revisado hasta el momento, algunas de las principales consecuencias de la llegada de empresas extranjeras en el medio local por medio de IED son las siguientes: un mejoramiento en las relaciones comerciales entre regiones, ya que se reconoce que la presencia de estos corporativos tiende a elevar las exportaciones y las importaciones dando al país receptor un mejor acceso a las redes globales establecidas por los inversionistas (Christiansen et al. 2003). La presencia de las multinacionales es capaz de producir efectos positivos importantes en los mercados de factores locales. Las dos áreas en donde esto ha sido más claro son en la transferencia de tecnología y en la formación de capital humano. En estudios recientes se ha encontrado que estas empresas pueden compartir su saber hacer con la comunidad local de negocios (Christiansen et al. 2003). Las empresas locales pueden también mejorar su productividad como resultado de los eslabonamientos hacia adelante o hacia atrás con las multinacionales, pueden también imitar las tecnologías utilizadas por éstas o bien tratar de contratar empleados que han sido capacitados por las mismas (Christiansen et al. 2003). Puede también presentarse la introducción de conocimiento adicional por la utilización de nuevas tecnologías en el medio local y la capacitación a trabajadores que después pueden emplearse en las empresas de la región (Blomström y Kokko 2003).

En cuanto a la capacidad de innovación tecnológica, es indudable que las empresas que pueden realizar inversiones en países extranjeros cuentan con una importante capacidad de realizar innovaciones, ya que tienen la experiencia acumulada que les ha permitido constituirse como empresas líderes en sus áreas, y habría que aprovechar que ahora buscan diversificar sus inversiones en otras regiones y disfrutar las ventajas que pueden ofrecer los entornos locales.

El mejoramiento en el capital humano y la capacitación especializada es importante de acuerdo con Blomström y Kokko (2003) y Christiansen et al. (2003), dado que la llegada de empresas multinacionales propicia que las necesidades de personal especializado generen una creciente formación al capacitar a los trabajadores para que puedan integrarse a procesos productivos propios de las empresas. En el caso de las

empresas del SS, las necesidades de personal especializado en el área generará el mejoramiento de los recursos humanos del país receptor.

De acuerdo a la importancia del tipo y densidad de empresas para formar *cluster* con fuertes relaciones interindustriales que favorezcan la competitividad de la región, resulta relevante lo señalado por Christiansen et al. (2003), para quienes las empresas locales pueden mejorar su productividad como resultado de los eslabonamientos hacia adelante o hacia atrás con las multinacionales, teniendo la opción también de imitar las tecnologías utilizadas por éstas, o bien, tratar de contratar empleados que han sido capacitados por las mismas.

Dado lo anterior, uno de los aspectos más relevantes en el éxito de una región basada en TI, la diversidad de las empresas, puede verse sumamente favorecido por la llegada de nuevas empresas en la región. La tarea de los actores interesados consistirá, entonces, en tratar de mejorar las condiciones locales que permitan a las empresas multinacionales que buscan establecer filiales en los países en desarrollo, establecerse en México y así contar con un número importante de empresas que interactúan en sus actividades cotidianas.

La IED se presenta como una importante herramienta para el desarrollo de la industria de TI en la economía nacional. Además, cabe señalar que la falta de ahorro interno puede ser un importante freno al desarrollo de la industria local, por lo que inversiones exteriores que complementen el ahorro disponible en el país se presenta como una excelente oportunidad de promover una industria con alto grado de influencia en el desarrollo económico.

3.2.2.2 Factores que favorecen la atracción de IED en la industria de TI

Una característica de los actuales procesos de globalización respecto a las empresas multinacionales en TI, es la creciente distribución de las ventajas “móviles” que poseen (tecnología, habilidades, patentes y procesos de producción) alrededor del mundo, con el objeto de encontrar la mejor combinación con las ventajas “inmóviles” que ofrecen las diversas economías (infraestructura, fuerza de trabajo, etcétera). La habilidad para desarrollar las condiciones que permitan contar con las ventajas inmóviles necesarias, se convierte en un aspecto fundamental para los países que pretenden atraer empresas de alta tecnología (UNCTAD 2003).

Además de los recursos básicos, algunas de las características más atractivas para las empresas orientadas a la exportación son las siguientes: infraestructura de clase mundial, fuerza de trabajo productiva y especializada, una importante aglomeración de proveedores eficientes, competidores, instituciones de apoyo y servicios. La fuerza de trabajo barata sigue siendo una fuente de ventaja competitiva, pero su importancia está disminuyendo (UNCTAD 2003).

Los países en desarrollo que recibirán los mayores flujos de IED son aquellos que brinden a las multinacionales la posibilidad de operar con ventajas competitivas locales que complementen las ventajas propias de las empresas extranjeras. La importancia de tales características locales sobrepasa las políticas gubernamentales que buscan atraer la llegada de IED en TI por medio de actividades únicamente de promoción. En este sentido, la experiencia del este asiático, particularmente de Malasia y Filipinas, muestra que la atracción de empresas en TI puede presentarse sin una estrategia gubernamental enfocada especialmente a este sector. En el caso de los países mencionados, las condiciones locales jugaron un papel decisivo en la llegada de nuevas inversiones. Las características generales con las que contaban estos países eran las siguientes: bajos salarios, condiciones macroeconómicas estables, infraestructura necesaria para realizar exportaciones y fuerza de trabajo bilingüe (UNCTAD 2003).

Un factor importante en la decisión de las empresas extranjeras en TI para instalarse en un determinado país, lo constituyen los costos de transacción al interior de los mismos. Dichos costos pueden incluso marcar importantes diferencias entre países con similares incentivos para la llegada de nuevas inversiones. Los procesos de aprobación a la llegada de IED pueden tardar más y ser más costosos en un país en comparación con otro. Entre los costos de transacción pueden estar los siguientes: los costos de conseguir las instalaciones adecuadas, los de operar dichas instalaciones, los inherentes a las exportaciones e importaciones de bienes, el pago excesivo de impuestos, los asociados a la contratación y adiestramiento del personal, y en general, todos los derivados de la relación con las autoridades locales. Estos costos afectan de igual manera a empresas extranjeras y locales, sin embargo, las empresas extranjeras tienen una gama amplia de opciones y la posibilidad de comparar costos de transacción de diferentes economías (UNCTAD 2003).

Un caso sobresaliente al respecto de las inversiones de industrias de TI en países en desarrollo lo constituye la llegada de Intel a Costa Rica. Según Esquivel y Larrin

(2001), la inversión de Intel en Costa Rica fue posible por una serie de ventajas que el país ofrecía a la industria de TI. Entre ellas se encontraban: el elevado nivel educativo de la fuerza laboral, estabilidad política, bajos niveles de corrupción, credibilidad del sistema legal y ventajas fiscales que ofrecía el esquema existente de Zonas Libres. Desde luego, como en el caso de cualquier país en desarrollo, el hecho de invertir en Costa Rica también entrañaba algunos riesgos importantes; entre los aspectos negativos de ese país se encontraban: el tamaño de la economía, la falta de capacidad de generación y distribución de energía y la carencia de infraestructura en puertos, carreteras y telecomunicaciones (Esquivel y Larrin 2001). Sin embargo, el balance final de las ventajas ofrecidas por Costa Rica superaron los posibles factores de riesgo y la inversión se llevó a cabo, convirtiendo a la planta de Intel en aquel país en la generadora de la tercera parte del total de microprocesadores elaborados por la compañía en el mundo (UNDP 2001).

Según el UNDP (2001), las características de Costa Rica que propiciaron la llegada de Intel son las siguientes: estabilidad en el ambiente político, políticas de negocios amigables, buena infraestructura y fuerza de trabajo educada y habilidosa.

De acuerdo a lo revisado en el Capítulo 2 respecto a los factores generales que favorecen la atracción de IED, podemos darnos cuenta que los más importantes para la industria de TI, al ser una industria intensiva en capital intelectual y especializada en productos y servicios de alta tecnología, son principalmente factores complejos como una fuerza de trabajo especializada y una buena infraestructura local que apoye el crecimiento de las actividades de empresas de TI.

Sin embargo, como se comentó en el Capítulo 2, existen ciertos factores generales que parecen ser necesarios, independientemente del tipo de industria, debido a que todas las inversiones requieren contar con ciertas condiciones que ayuden a disminuir los riesgos; éstas pueden ser consideradas como un punto de partida desde el cual los países comiencen a trabajar a fin de convertirse en una opción viable para las multinacionales que buscan opciones de inversión. Aunado a estos factores generales, se han revisado en éste capítulo factores de éxito específicos del SS que permiten una mayor atracción de IED en este sector. En el **cuadro 7** se presenta el conjunto de factores que parecen ser los más importantes en el caso de la llegada de IED a la industria de TI.

Cuadro 7. Factores que propician la llegada de IED a la industria de Tecnologías de Información

Factor	Fuente
FTI1. Recursos humanos	Esquivel y Larrin (2001), UNCTAD (2003), UNDP (2001)
FTI2. Infraestructura en general	UNDP (2001)
FTI3. Infraestructura para realizar exportaciones	UNCTAD (2003)
FTI4. Condiciones macroeconómicas	UNCTAD (2003)
FTI5. Costos de transacción	UNCTAD (2003)
FTI6. Credibilidad del sistema legal	Esquivel y Larrin (2001)
FTI7. Estabilidad política	Esquivel y Larrin (2001), UNDP (2001)
FTI8. Niveles de corrupción	Esquivel y Larrin (2001)
FTI9. Niveles salariales	UNCTAD (2003)
FTI10. Política de negocios amigables	UNDP (2001)
FTI11. Ventajas fiscales	Esquivel y Larrin (2001)

Fuente: Elaboración propia

Nuestra labor en este sentido es relevante debido a que, de acuerdo con la UNCTAD (2003), la atracción a países en desarrollo de empresas en TI puede ser apoyada de manera importante si los gobiernos locales identifican las necesidades específicas de estas industrias y trabajan en fortalecer dichas áreas. Los resultados de esta investigación se enfocan precisamente a determinar los factores críticos que pueden propiciar la llegada de empresas desarrolladoras de *software* en México.

CAPÍTULO 4

LA IMPORTANCIA DE LA IED EN MÉXICO

En este capítulo se presentarán algunas de las principales repercusiones que la IED ha tenido en la economía mexicana. Entre otros temas, se abordará el de los efectos de la IED en la economía mexicana en el periodo de 1994 a 2004. Asimismo, se presentará el estado actual, distribución y tendencias de la IED en el país. De igual manera y como ejemplo, se realizará un análisis de la IED en el estado de Nuevo León y una revisión de las características generales del AMM.

Lo anterior busca aportar una perspectiva de la importancia que ha tenido la IED en los años recientes en México y en una región específica del país, tratando de destacar la importancia que este tipo de inversiones puede tener en dicha región.

4.1. EFECTOS DE LA IED EN LA ECONOMÍA DE MEXICO (1994-2004): EL ESTUDIO DE DUSSEL

De acuerdo a lo revisado en los capítulos anteriores, la IED puede tener impactos positivos en el desarrollo de los países receptores, en especial si pensamos que funciona como complemento del ahorro interno y permite financiar una parte importante de las inversiones productivas, las cuales de otra manera difícilmente se llevarían a cabo por falta recursos para la inversión.

En este contexto, dentro del presente apartado trataremos de analizar algunas de las consecuencias derivadas de la llegada de inversiones a México y su contribución en el desarrollo nacional. Así mismo, se analizarán los posibles efectos negativos de la IED encontrados en de la literatura disponible, buscando de contar con una visión completa de las principales consecuencias de la llegada de inversiones extranjeras al país.

4.1.1 Producción

Según Dussel (2003), la llegada de nuevos capitales combinada con bajos costos en los factores productivos (trabajo y materias primas), aumenta la producción del sector al que se dirige la IED, propiciando efectos colaterales en el resto de los sectores productivos relacionados.

En el caso de México, en el periodo de 1994 al primer trimestre de 2004, la IED se ha dirigido en su mayoría al sector de la industria manufacturera (48% del total), mientras que el sector de servicios financieros y el de comercio han ocupado el segundo y tercer lugar respectivamente (26.4 y 10.3%).⁷

A partir del análisis realizado por Dussel (2003), se encontró una relación lineal importante entre los flujos de IED y el aumento del PIB nacional.

4.1.2 Productividad

En cuanto a la productividad⁸ media de la economía nacional y su relación con los flujos de IED, también se encontró que existe una relación positiva entre ambas variables, dado que en los periodos en los que se ha presentado una mayor llegada de inversiones extranjeras, también se han presentado aumentos en la productividad media (Dussel 2003).

4.1.3 Salarios

En el caso de los salarios, Dussel (2003) hace una acotación interesante derivada de un análisis primario de las estadísticas disponibles, ya que si bien los salarios pagados por las empresas extranjeras tienden efectivamente a ser más altos que los pagados por las firmas nacionales (debido principalmente que las primeras trabajan con mayores niveles de productividad), este efecto no necesariamente se traduce en mejoras salariales en el resto de la economía, por lo que la mejora de las condiciones nacionales en el caso de esta variable de desarrollo, tenderá a manifestarse sólo en las propias empresas extranjeras que laboren en el país. Para 2001, según Dussel (2003), los

⁷ Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

⁸ La productividad puede ser entendida como la relación existente entre la producción total y los recursos utilizados en la producción, especialmente la fuerza de trabajo (Méndez 2003).

salarios pagados en México por las empresas transnacionales eran 48% superiores al promedio nacional. A partir del desarrollo de la herramienta econométrica utilizada por el autor, se llegó a la conclusión de que la IED tenía una elasticidad⁹ importante con relación a los salarios medios reales de la economía con un signo positivo sobre los mismos.

4.1.4 Empleo

Un aspecto importante del desarrollo de cualquier país es el empleo. El nivel de vida de la población se verá afectado por la cantidad de fuentes laborales que una economía sea capaz de generar, por ello el empleo está relacionado con gran parte de las políticas públicas de los gobiernos, dentro de las cuales la promoción de la IED se ha convertido en una de las más importantes como fuente alternativa de inversión que ayude a compensar la falta de empleo, particularmente en el caso de los países en desarrollo.

La experiencia de México, de acuerdo a Dussel (2003), ha sido favorable respecto a una cantidad adicional de fuentes de trabajo no despreciables para la economía nacional que, sin embargo, de acuerdo al mismo autor, no ha sido suficiente para convertirse en una solución para el desempleo en el país. Por lo tanto, de acuerdo a lo señalado en los primeros capítulos, la IED debe ser vista sólo como un complemento y no como el único impulsor de desarrollo sostenible. El ejercicio econométrico de Dussel, enfocado en encontrar las relaciones entre la IED y el empleo en el país, también arrojó resultados positivos en el sector de servicios para el cual se desarrolló el análisis. La razón para elegir este sector es que durante el periodo de 1995 a 2000 contribuyó con el 54% del empleo total en el país.

4.1.5 Comercio exterior

El sector externo ha sido tradicionalmente visto como una importante fuente de divisas que permite a los países financiar sus compras de activos o bien contar con importantes reservas internacionales que ayuden a mantener la estabilidad económica. En el caso de la IED, las empresas trasnacionales buscan participar en los mercados

⁹ La elasticidad de la IED en relación a los salarios reales se define como el cambio porcentual en los salarios medios reales dividida entre el cambio porcentual de la IED (Parkin 1995).

internos y al mismo tiempo producir para el mercado externo. Debido al interés de estas empresas por exportar una parte de su producción, buscan establecerse en países que cuenten con tratados comerciales que favorezcan sus intenciones.

De acuerdo al análisis de Dussel (2003), existe una fuerte correlación entre la IED y el grado de apertura comercial en México. Correlación medida a través de dos indicadores: el total del comercio exterior como proporción del PIB y la participación de las importaciones libres de permiso previo. Por lo que se corrobora la percepción general de la literatura en cuanto a la relación de estas dos variables. Sin embargo, según el mismo autor, no siempre los países con bajas barreras al comercio experimentan rápidos procesos de crecimiento económico. De hecho, en estudios econométricos realizados por diversos autores, se demuestra que la vinculación entre apertura comercial y crecimiento económico se presenta a través de otros factores asociados, como el nivel de precios de las exportaciones o el uso intensivo de tecnología en la producción de bienes exportables.

4.1.6 Posibles efectos negativos

Dentro de la literatura revisada por Dussel (2003), además de los efectos positivos asociados a la llegada de IED a países en desarrollo, se tienen contemplados una serie efectos colaterales negativos que son contrastados por el autor para el caso mexicano. Entre los más destacados podemos mencionar el descenso del ahorro interno y de los desequilibrios en la balanza comercial.

En el primer caso se plantea la posibilidad de que la IED llegue a desplazar el ahorro interno provocando al mismo tiempo un aumento de las tasas de interés. Aquí, más que complementar el ahorro interno, la inversión extranjera desplaza a los inversionistas locales provocando que no tengan incentivos para invertir en el país. Dussel (2003) encuentra una alta correlación positiva entre los flujos de IED y la inversión privada en México, sin embargo, no es posible determinar si la IED ha desplazado las inversiones locales o si las mismas se han visto influenciadas por la inversión extranjera. Desde nuestro punto de vista, la inversión local puede perfectamente complementarse con la IED. De hecho, la misma es vista como un apoyo a la inversión interna dada la falta de ahorro nacional que permita contar con mayores recursos para la inversión productiva. La complementariedad se puede presentar en el

caso de que las firmas locales logren establecerse como proveedores de bienes y servicios de las multinacionales, en cuyo caso, la IED fomentará la inversión interna y ayudará a crear cadenas de valor.

El caso de la balanza comercial es más complejo y el efecto negativo de la IED en este rubro parece ser mayor a los posibles beneficios en el caso mexicano. La llegada de IED supone importantes flujos de capital al país al tiempo que las empresas extranjeras necesitan, para realizar la producción internamente, una serie de bienes intermedios y de capital que muchas veces se adquieren en el extranjero. Adicionalmente, los empresarios extranjeros envían remesas a su país de origen como parte de la repatriación natural de las ganancias obtenidas en el país receptor de la inversión. Los dos hechos mencionados provocan un déficit en las principales balanzas de cuenta corriente del país, fomentando los desequilibrios externos que el país experimenta con un déficit en cuenta corriente persistente, que en 2003 ascendió a más de tres mil millones de dólares.¹⁰

Un hecho adicional es el referente al déficit en productos tecnológicos, el cual ha sido una constante resultante de la fuerte dependencia del país a la importación de tecnología. Esta adquisición foránea se ha realizado por dos vías: en forma indirecta vía IED y mediante compra directa de derechos de uso de técnicas (patentes, marcas de fábrica, franquicias, etcétera) (Dussel 2003).

En este sentido, este trabajo de investigación es relevante dado que al propiciar que el país cuente con las condiciones necesarias para realizar procesos productivos en un sector de alta tecnología, como el del *software*, es posible generar una parte importante de la producción que hasta hoy tiene que ser importada. Incluso, en el caso de que se logre desarrollar un *cluster* altamente competitivo, se puede aspirar a pasar de ser un país importador a uno exportador, resolviendo así el problema del déficit en la balanza tecnológica.

Dado lo anterior, en el siguiente apartado se tratarán algunas de las principales tendencias de la IED en los últimos años, poniendo énfasis en los datos disponibles en el caso del país. La finalidad es conocer cuáles son los principales países de los que provienen los recursos externos y cuáles son las principales industrias receptoras.

¹⁰ Fuente: Banco de México.

4.2 ESTADO ACTUAL DE LA IED EN MÉXICO (1994-2004)

4.2.1 Apertura comercial y de la IED en México

La llegada de importantes flujos de IED al país tiene su etapa primaria en la década de los ochenta. En diciembre de 1987 comenzó una nueva estrategia de desarrollo emprendida por el gobierno mexicano, el cual hasta entonces había adoptado el modelo de sustitución de importaciones¹¹ como la principal estrategia de desarrollo. A partir de esa fecha el nuevo modelo adoptado establece nuevas líneas de acción, de las cuales el impulso a las exportaciones y el sector manufacturero privado son los pilares. La base de la nueva estrategia fue el impulso de las exportaciones como fuente del crecimiento económico, entre ellas las exportaciones manufactureras (Dussel 2000).

Dentro de esta nueva estrategia, la atracción de IED adquiere gran relevancia dado que se convierte en la principal fuente de financiamiento del desarrollo nacional. Las anteriores fuentes de recursos (superávit agropecuario, petrolero y endeudamiento externo) se habían debilitado considerablemente y no eran capaces de soportar las nuevas necesidades de la economía mexicana (Dussel 2000). Aunado a lo anterior, podemos advertir que al mismo tiempo se presentaba, como ahora, la falta de un ahorro interno capaz de convertirse en una inversión generadora de proyectos productivos viables.

La razón por la cual centramos nuestro análisis a partir de 1994 es que desde dicho año, y dentro del marco de la firma del TLCAN, el gobierno mexicano se ha convertido en uno de los principales promotores a la desregulación de los flujos de IED a nivel internacional (Dussel 2000). Asimismo, como ya se mencionó anteriormente, el 27 de diciembre de 1993 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Ley de Inversión Extranjera, la cual establece que la inversión extranjera podrá participar en cualquier proporción en el capital social de las sociedades mexicanas, adquirir activos fijos, ingresar a nuevos campos de actividad económica o fabricar nuevas líneas de productos, abrir y operar establecimientos y ampliar o relocalizar los ya existentes.

¹¹ El modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones consistió en un proceso de modificación de la estructura productiva a fin de permitir una reducción en la participación de las importaciones en la oferta total. Se reduce o suprime la importación de ciertos productos, sustituidos en los mercados internos por la producción nacional y se aumenta la importación de productos de difícil sustitución (Chávez y Lechuga 1998).

A partir de 1994, las estadísticas disponibles sobre IED para México sufrieron cambios que hacen imposible comparar datos de periodos anteriores. Los cambios se debieron a recomendaciones realizadas por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la OCDE para la realización de estadísticas sobre el tema (Dussel 2000).

4.2.2 Tendencias de la IED en México

Dada la disponibilidad de información, en el **cuadro 8** se presentan los principales datos acerca de los flujos de IED al país durante los últimos 10 años.

Cuadro 8. Inversión Extranjera Directa en México

INVERSION EXTRANJERA DIRECTA EN MEXICO - millones de dólares -														
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		Acum. 1994-2004	
											Ene.-Mar.		Valor	Part. %
											Valor	Part. %		
TOTAL	15,064.6	9,654.5	9,988.2	14,226.5	12,331.9	13,205.5	16,585.7	26,775.7	14,744.6	10,783.4	7,424.8	100.0	150,785.4	100.0
Nuevas inversiones	9,764.4	6,966.6	6,332.2	10,512.3	6,178.7	5,746.0	7,365.6	19,956.9	7,626.7	2,689.0	4,870.0	65.6	88,008.4	58.4
Notificadas al RNIE	9,764.4	6,966.6	6,332.2	10,512.3	6,178.7	5,746.0	7,365.6	19,956.9	6,698.7	2,088.1	4,870.0	65.6	86,479.5	57.4
Estimadas									928.0	600.9			1,528.9	1.0
Reinversión de utilidades	2,366.6	1,572.0	2,589.7	2,150.0	2,864.0	2,309.1	3,807.0	3,774.7	2,135.0	2,336.3	1,463.3	19.7	27,367.7	18.2
Notificadas al RNIE						2,309.1	3,807.0	3,774.7	1,916.6	1,892.3	1,463.3	19.7	15,163.0	10.1
Estimadas	2,366.6	1,572.0	2,589.7	2,150.0	2,864.0				218.4	444.0			12,204.7	8.1
Cuentas entre compañías	2,038.8	-250.4	-350.2	-116.1	1,178.7	2,372.4	2,430.1	871.9	2,939.4	3,797.0	557.7	7.5	15,469.3	10.2
Notificadas al RNIE						2,372.4	2,430.1	871.9	2,939.4	3,797.0	557.7	7.5	12,968.5	8.6
Estimadas	2,038.8	-250.4	-350.2	-116.1	1,178.7								2,500.8	1.6
Maquiladoras	894.8	1,366.3	1,416.5	1,680.3	2,110.5	2,778.0	2,983.0	2,172.2	2,043.5	1,961.1	533.8	7.2	19,940.0	13.2

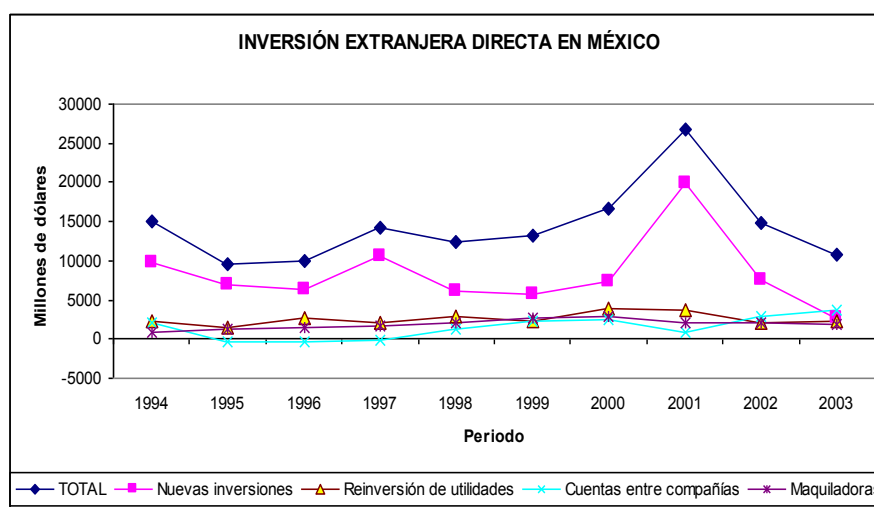
Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera

A partir del **cuadro 8**, se advierte que el cálculo de la IED en México se realiza sumando las nuevas inversiones, el valor de la reinversión de utilidades de empresa con IED, el monto de las cuentas entre compañías y las importaciones en activo fijo realizadas por las empresas maquiladoras.

En este sentido, se puede apreciar que en el periodo de 1994 a 2004 la parte más importante de IED la constituyen las nuevas inversiones. Este hecho es importante dado que son este tipo de inversiones las que generan nuevas oportunidades de negocio aportando capital social fresco a empresas existentes o nuevas.

El segundo rubro en importancia durante el periodo señalado, la reinversión de utilidades, también es relevante ya que manifiesta la confianza que los inversionistas extranjeros depositan en sus subsidiarias mexicanas y da cuenta también que los niveles de rentabilidad alcanzados por estas firmas en el territorio nacional han sido satisfactorios. Al realizar una reinversión de utilidades, las empresas extranjeras generarán la posibilidad de que la empresa crezca al interior del país generando al mismo tiempo la posibilidad de contar con economías de escala.¹²

Gráfica 3. Inversión Extranjera Directa en México



Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera Directa (Elaboración propia con base en el cuadro 9)

En 1994 la IED alcanzó niveles importantes en el marco del primer año del TLCAN, aunque en 1995 se presentó un ligero descenso. Para los siguientes años, hasta 2001, la tendencia había sido positiva; sin embargo, para 2002 y 2003 la situación no fue favorable ya que se presentaron importantes disminuciones en la llegada de inversiones, situándose incluso por debajo de los niveles alcanzados en 1994. Sin embargo, en 2004 se logró revertir la tendencia negativa; solamente durante el primer trimestre de ese año la IED alcanzó un nivel cercano al 70% de toda la inversión recibida durante 2003.¹³

¹² Las economías de escala se pueden definir como un conjunto de condiciones tecnológicas en las que el aumento porcentual de la producción de una empresa es mayor que el aumento porcentual de sus factores de producción, llamados a veces rendimientos crecientes a escala (Parkin 1995).

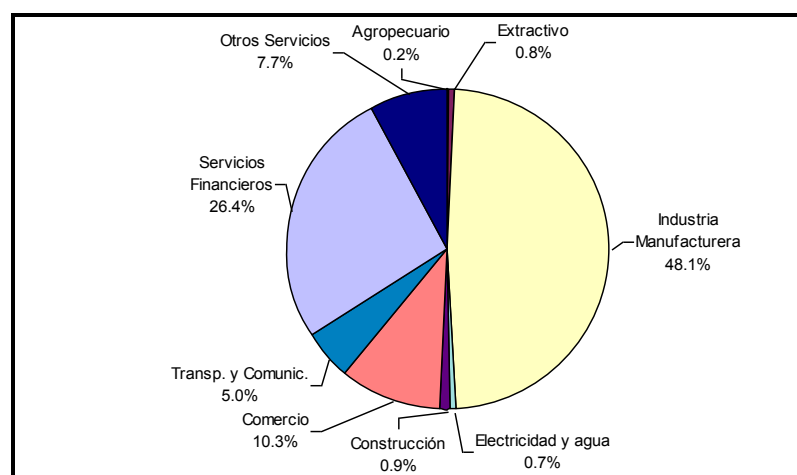
¹³ Fuente: Secretaría de Economía.

En cuanto al destino de la IED, el sector más beneficiado desde 1994 ha sido el de la industria manufacturera, que del total de la inversión en el periodo 1994-2004 ha recibido el 48%, del cual una parte importante, 14.8%, pertenece a las maquiladoras.

El segundo sector en importancia lo constituye el de servicios financieros, ya que en el mismo periodo ha recibido el 26.4% del total de la IED, debido principalmente a la venta de casi la totalidad de la banca mexicana a los inversionistas extranjeros.

También ha sido relevante la participación del sector comercio, en el cual se han recibido el 10% del total de las inversiones del periodo.

Gráfica 4. Porcentaje de Inversión Extranjera Directa realizada por sector económico



Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera Directa

Si bien estamos de acuerdo en que la llegada de IED al país puede tener importantes efectos positivos en la economía nacional, pensamos que algunos de los sectores a los que principalmente se ha dirigido la IED, en el caso mexicano, no están constituidos por empresas que generen un alto valor agregado. En el caso de las maquiladoras, éstas sólo cumplen con una fase del proceso productivo; en algunos casos, el diseño del producto y la generación de los principales insumos son realizados por otras empresas en otros países y las subsidiarias de este sector sólo se concretan en realizar el ensamble final. Algo similar sucede con el sector de servicios financieros y el de comercio en cuanto a la pobre generación de valor agregado. Por ello, la investigación se enfoca en atraer empresas pertenecientes a un sector cuyas empresas cuentan con una

importante fase de desarrollo de producto que incluye procesos de investigación y desarrollo, lo cual es un valor adicional importante pues se basa en actividades intensivas en capital intelectual.

4.2.3 Origen de la IED en México

Es importante identificar cuáles son los principales países generadores de IED a nivel mundial para poder establecer cuáles son algunas de las principales opciones que podría tener México en cuanto al posible origen de nuevas inversiones. De acuerdo a lo revisado en el capítulo 2, los principales países miembros de la OCDE que en 2002 se constituían como los países con mayores flujos de IED hacia el exterior son Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Japón y Canadá, respectivamente (ver sección 2.3.1 del capítulo 2).

La importancia de los países señalados como los principales generadores de IED cobra relevancia para México al tener establecidos acuerdos comerciales con todos ellos: con Estados Unidos y Canadá por medio del TLCAN, con Holanda e Inglaterra como miembros de la Unión Europea y recientemente con Japón con la firma del Acuerdo de Asociación Económica. A partir de estos acuerdos comerciales, los países citados y la totalidad de los miembros con los que México tiene algún acuerdo comercial, cuentan con una mayor certidumbre de realizar inversiones en el país. En este orden, los privilegios otorgados por los acuerdos comerciales mencionados pueden generar mayores flujos de IED hacia la nación.

De acuerdo con la información del **cuadro 9**, entre los principales países con IED en México en el periodo de 1994 hasta el primer trimestre de 2004, se tienen los siguientes: Estados Unidos (62%), Holanda (8.3%), España (8.1%), Canadá (3.4%) y Reino Unido (3.8%). Dentro de este grupo, podemos observar que se encuentran tres de los principales generadores de IED a nivel mundial, por lo que el papel de los actores relacionados con la promoción de la llegada de IED debe ser mantener o mejorar las condiciones para que estos países continúen viendo a México como un destino atractivo para realizar inversiones.

En el caso de Japón, es de esperarse que las inversiones realizadas desde ese país asiático aumenten con la perspectiva que genera un acuerdo comercial y que puede dar a los empresarios japoneses posibilidad de acceso al mercado norteamericano.

Es de destacar el caso de Francia, ya que siendo uno de los cinco principales inversionistas a nivel mundial, sus niveles de IED en el país no han sido favorables en los últimos años, presentándose incluso un nivel negativo en las estadísticas de la Secretaría de Economía para la IED proveniente de ese país. Lo anterior puede significar que posiblemente algunos inversionistas hayan decidido abandonar sus posiciones financieras en México, lo que indicaría una posible carencia en las condiciones generales que los inversionistas esperan encontrar en un país para llevar a cabo sus procesos productivos y hayan tomado la determinación de cambiar el destino de sus inversiones.

Cuadro 9. Origen de la Inversión Extranjera Directa recibida por México

INVERSION EXTRANJERA DIRECTA REALIZADA POR PAISES Y AREAS ECONOMICAS - millones de dólares -														
PAISES Y BLOQUES	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		Acum. 1994-2004 ^{1/}	
											Enc.-Mar.		Valor	Part. %
											Valor	Part. %		
T O T A L	10,659.2	8,332.9	7,748.7	12,192.6	8,289.2	13,205.5	16,585.7	26,775.7	13,628.2	9,738.5	7,424.8	100.0	134,581.0	100.0
América del Norte	5,721.6	5,656.0	5,730.3	7,726.6	5,595.6	7,715.8	12,584.3	21,504.4	8,608.6	5,516.4	1,587.8	21.3	87,947.4	65.4
Canadá	740.7	170.2	542.1	240.1	208.3	623.3	664.7	988.1	184.9	161.8	-4.6	-0.1	4,519.6	3.4
Estados Unidos	4,980.9	5,485.8	5,188.2	7,486.5	5,387.3	7,092.5	11,919.6	20,516.3	8,423.7	5,354.6	1,592.4	21.4	83,427.8	62.0
Unión Europea	1,934.5	1,840.1	1,145.1	3,173.6	2,053.9	3,722.7	2,827.6	4,034.3	3,836.7	3,541.2	4,694.5	63.2	32,804.2	24.3
Alemania	307.5	548.6	201.4	483.8	137.3	753.1	344.4	-151.0	597.3	274.3	78.2	1.1	3,574.9	2.7
Austria	2.3	-0.2	0.4	0.6	5.9	1.8	1.1	2.4	7.1	-6.5	0.0	0.0	14.9	0.0
Bélgica	-7.1	54.2	1.6	46.2	30.7	33.7	39.6	71.3	83.6	37.0	0.0	0.0	390.8	0.3
Dinamarca	14.5	19.0	17.6	18.9	68.1	179.6	201.0	231.8	156.0	75.4	42.6	0.6	1,024.5	0.8
España	144.3	49.7	74.1	328.5	344.5	997.2	1,909.5	754.2	407.7	1,389.2	4,546.2	61.2	10,945.1	8.1
Finlandia	4.6	0.0	-0.1	1.0	1.7	28.2	216.2	83.4	25.2	119.4	1.6	0.0	481.2	0.4
Francia	90.5	125.9	124.0	59.8	127.8	169.5	-2,520.9	386.9	170.2	315.6	0.0	0.0	-950.7	-0.7
Grecia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0
Holanda	757.6	744.7	493.3	358.8	1,069.9	1,008.5	2,582.8	2,558.2	1,153.3	465.8	20.6	0.3	11,213.5	8.3
Irlanda	4.4	0.5	19.6	15.0	-3.9	1.1	4.9	6.2	114.9	0.2	0.2	0.0	163.1	0.1
Italia	2.7	10.5	18.3	29.4	17.4	34.9	32.6	21.0	22.2	9.3	-0.2	0.0	198.1	0.1
Luxemburgo	10.4	7.2	14.9	-6.5	7.8	13.6	34.7	121.5	-33.2	13.3	3.2	0.0	186.9	0.1
Portugal	0.1	0.0	0.1	0.9	3.4	4.2	-0.2	0.2	11.6	0.1	0.0	0.0	20.4	0.0
Reino Unido	593.4	218.9	83.3	1,830.0	183.6	-193.4	265.8	87.2	1,149.2	855.0	3.3	0.0	5,076.3	3.8
Suecia	9.3	61.1	96.6	7.2	59.7	690.5	-283.9	-139.0	-28.5	-6.9	-1.2	0.0	464.9	0.3
Países seleccionados	2,951.2	794.4	799.7	1,222.6	551.5	1,693.9	1,043.3	1,133.3	866.4	614.6	1,110.6	15.0	12,781.5	9.6
Antillas Holandesas	468.5	70.3	62.8	9.1	5.7	16.1	67.5	36.8	40.0	36.0	0.0	0.0	812.8	0.6
Bahamas	89.7	53.5	9.2	6.0	33.4	24.5	10.8	121.9	3.5	1.2	0.0	0.0	353.7	0.3
Bermudas	2.0	1.8	5.9	93.3	41.6	17.1	46.1	33.1	-7.7	2.7	0.4	0.0	236.3	0.2
Islas Caimán	93.0	28.6	48.8	330.3	108.8	85.3	84.1	76.5	112.5	61.8	8.5	0.1	1,038.2	0.8
Corea del Sur	15.1	103.8	85.8	199.2	52.6	46.2	29.8	43.9	30.6	39.5	2.0	0.0	648.5	0.5
Chile	2.6	8.5	3.4	43.3	7.1	6.4	4.3	4.0	30.0	9.4	0.0	0.0	119.0	0.1
China	1.5	5.4	10.1	4.9	11.4	5.0	10.8	2.3	-2.5	5.7	3.8	0.1	58.4	0.0
Filipinas	0.0	6.1	0.0	4.0	-6.5	-3.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0
India	1,218.7	50.5	285.7	28.7	0.0	0.1	27.6	3.1	0.1	0.0	0.0	0.0	1,614.5	1.2
Japón	631.0	155.8	143.9	353.1	100.0	1,232.6	416.8	178.3	149.7	97.7	5.1	0.1	3,464.0	2.6
Panamá	338.2	59.6	18.3	16.4	18.1	-23.8	4.4	57.8	14.6	-6.5	7.6	0.1	504.7	0.4
Singapur	0.0	12.3	28.6	22.4	40.9	66.1	80.9	320.9	49.7	14.3	5.0	0.1	641.1	0.5
Suiza	53.8	200.2	81.7	29.3	48.5	124.6	132.9	130.2	422.0	315.5	1,073.9	14.5	2,612.6	1.9
Taiwán	2.5	2.7	2.7	7.8	31.5	19.8	11.5	21.5	13.9	18.3	3.4	0.0	135.6	0.1
Uruguay	6.0	15.5	0.7	9.6	17.9	10.6	35.1	20.8	-5.4	1.0	0.7	0.0	112.5	0.1
Islas Virgenes	28.6	19.8	12.1	65.2	40.5	66.5	80.6	82.1	15.4	18.0	0.2	0.0	429.0	0.3
Otros Países	51.9	42.4	73.6	69.8	88.2	73.1	130.5	103.7	316.5	66.3	31.9	0.5	1,047.9	0.7

1/ Del 1 de enero de 1994 al 31 de marzo de 2004.

Fuente: Secretaría de Economía

El papel de los actores mexicanos relacionados es trabajar para lograr mejorar las condiciones generales que favorezcan el desarrollo de empresas competitivas, tanto nacionales como extranjeras, que encuentren condiciones para laborar en México con una perspectiva de largo plazo.

4.2.4 Distribución de la IED en México

4.2.4.1 Distribución de la IED por entidad federativa

La principal característica de la distribución de IED en México según datos de la Secretaría de Economía del gobierno mexicano ha sido la centralización en unas cuantas entidades federativas¹⁴ (ver **cuadro 10**), los principales cinco receptores de IED en el periodo de 1994 hasta el primer trimestre de 2004, recibieron un poco menos del 85% de la IED total en el país, siendo el Distrito Federal (60.6%) la entidad con mayores flujos de inversión, seguido por los estados de Nuevo León (9.3%), Baja California (5.4%), Chihuahua (4.7%) y México (4.4%).

La alta concentración de la IED en unas cuantas entidades federativas provoca que los beneficios potenciales de la misma se concentren en ciertas regiones del país. Es necesario entonces un trabajo más intenso a nivel estatal para contar con regiones competitivas alternas que logren que un mayor número de regiones tengan la posibilidad de acceder a mejores niveles de desarrollo económico.

¹⁴ Nota: El Registro Nacional de Inversión Extranjera (RENIE) de la Secretaría de Economía registra cada inversión de acuerdo a su dirección fiscal y no a su ubicación física por lo tanto las estadísticas no son determinantes.

Cuadro 10. IED por entidad federativa

INVERSION EXTRANJERA DIRECTA REALIZADA ^{1/}
POR ENTIDAD FEDERATIVA DE REGISTRO ^{2/}
- millones de dólares -

ESTADOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004		Acum. 1994-2004 ^{3/}	
											Ene.-Mar.		Valor	Part. %
											Valor	Part. %		
T O T A L	10,659.2	8,332.9	7,748.7	12,192.6	8,289.2	13,205.5	16,585.7	26,775.7	13,628.2	9,738.5	7,424.8	100.0	134,581.0	100.0
Aguascalientes	28.5	27.1	34.8	18.1	69.1	72.9	66.3	90.7	22.4	23.4	0.4	0.0	453.7	0.3
Baja California	227.1	538.1	427.6	677.7	726.0	1,166.9	972.4	810.0	914.0	658.0	208.0	2.8	7,325.8	5.4
Baja California Sur	8.2	20.9	34.3	42.1	46.1	98.5	80.0	149.3	225.0	74.0	0.1	0.0	778.5	0.6
Campeche	2.1	0.5	0.0	1.8	0.1	4.6	11.4	-21.4	54.6	11.1	4.1	0.1	68.9	0.1
Coahuila	102.3	120.4	147.6	114.4	134.5	212.5	263.8	176.6	189.5	110.9	14.7	0.2	1,587.2	1.2
Colima	102.9	3.0	4.0	3.5	4.0	4.2	7.3	2.7	5.4	11.5	0.0	0.0	148.5	0.1
Chiapas	0.4	0.4	1.0	0.4	0.4	3.3	2.2	-0.9	2.2	-0.1	0.6	0.0	9.9	0.0
Chihuahua	308.3	528.7	534.3	503.8	620.0	603.8	1,071.9	732.7	597.5	666.5	116.9	1.6	6,284.4	4.7
Distrito Federal	7,617.5	4,476.9	4,776.4	6,742.5	3,985.7	5,975.7	8,009.9	19,549.7	8,130.3	5,641.6	6,707.1	90.3	81,613.3	60.6
Durango	21.5	40.5	20.2	41.5	44.8	15.6	5.0	7.6	72.2	8.5	1.0	0.0	278.4	0.2
Guanajuato	27.4	6.3	9.8	41.0	7.1	136.8	71.6	219.4	123.2	183.5	0.2	0.0	826.3	0.6
Guerrero	7.1	45.2	9.6	2.4	4.2	32.4	10.4	20.7	15.6	13.5	0.0	0.0	161.1	0.1
Hidalgo	0.1	48.3	60.2	2.4	0.7	0.7	4.3	76.5	4.9	-0.5	0.0	0.0	197.6	0.1
Jalisco	64.0	114.4	185.6	202.3	361.4	523.1	1,143.7	464.7	183.0	200.5	21.7	0.3	3,464.4	2.6
Estado de México	338.8	606.2	407.9	286.1	746.8	1,380.2	414.2	747.8	604.0	324.6	55.3	0.8	5,911.9	4.4
Michoacán	8.5	48.8	1.2	4.0	4.3	6.3	28.3	5.8	8.8	5.8	0.0	0.0	121.8	0.1
Morelos	19.4	67.6	51.2	27.4	60.8	146.0	65.3	18.5	5.2	47.1	-1.0	0.0	507.5	0.4
Nayarit	5.6	2.0	3.6	7.6	6.0	15.2	38.2	33.2	19.3	57.2	2.6	0.0	190.5	0.1
Nuevo León	937.4	704.1	337.6	2,358.3	632.7	1,373.8	2,201.6	1,880.0	1,242.8	870.5	40.4	0.6	12,579.2	9.3
Oaxaca	0.1	-2.1	0.3	6.1	0.4	1.1	-1.7	-1.7	2.3	0.2	0.0	0.0	5.0	0.0
Puebla	29.7	25.3	39.2	379.3	37.9	199.7	549.8	488.3	466.9	246.8	118.5	1.6	2,581.4	1.9
Querétaro	141.1	42.0	69.8	73.2	125.1	138.9	155.9	177.8	90.2	36.3	1.6	0.0	1,051.9	0.8
Quintana Roo	38.8	20.5	26.3	124.6	44.2	91.9	92.3	85.1	-1.4	54.7	3.4	0.0	580.4	0.4
San Luis Potosí	14.8	131.5	19.5	9.8	6.1	219.1	281.9	207.1	6.4	10.3	-5.1	-0.1	901.4	0.7
Sinaloa	46.2	94.1	28.6	36.0	13.6	40.9	12.5	61.4	6.0	15.7	1.9	0.0	356.9	0.3
Sonora	107.1	155.4	107.1	159.6	169.5	203.1	403.9	175.8	167.3	119.9	36.0	0.6	1,804.7	1.3
Tabasco	0.5	1.2	0.0	7.6	0.4	52.8	38.4	4.1	1.8	0.0	0.0	0.0	106.8	0.1
Tamaulipas	362.4	393.7	334.3	283.7	345.7	461.7	489.0	337.3	318.7	298.6	91.2	1.2	3,716.3	2.8
Tlaxcala	19.3	11.2	7.3	3.9	8.8	44.5	4.5	13.2	-22.9	2.5	0.5	0.0	92.8	0.1
Veracruz	10.2	29.0	10.4	3.7	38.2	-73.1	24.3	119.6	165.1	28.1	2.1	0.0	357.6	0.3
Yucatán	48.1	19.5	47.9	14.2	31.0	41.3	54.9	138.6	3.1	16.6	2.2	0.0	417.4	0.3
Zacatecas	13.8	12.2	11.1	13.6	13.6	11.1	12.2	5.5	4.8	1.2	0.4	0.0	99.5	0.1

1/ Para el periodo 1994-1998, la inversión extranjera directa (IED) se integra con los montos notificados al RNIE al 31 de marzo de 2003 y materializados en el año de referencia, más importaciones de activo fijo por parte de maquiladoras. A partir de 1999, se incluyen además los conceptos de nuevas inversiones fuera del capital social, reinversión de utilidades y cuentas entre compañías que se han notificado al RNIE.

2/ La información geográfica de la IED se refiere a la entidad federativa donde se ubica el domicilio del representante legal o de la oficina administrativa de cada empresa (único dato que proporcionan los inversionistas extranjeros cuando notifican al RNIE sus movimientos de inversión), y no necesariamente a la entidad federativa donde se realizan las inversiones. Esta misma situación se observa en la clasificación por entidad federativa de las importaciones de activo fijo por parte de sociedades maquiladoras con IED.

3/ Del 1 de enero de 1994 al 31 de marzo 2004.

Fuente: Secretaría de Economía

4.2.4.2 Distribución de la IED en el estado de Nuevo León

En cuanto a la IED captada específicamente por el estado de Nuevo León, de acuerdo a las estadísticas de la Secretaría de Economía para el primer trimestre de 2004, al igual que en el resto del país, la mayor proporción de inversiones provienen de Estados Unidos (67.7% de las empresas), mientras que los siguientes países inversionistas son Canadá (4.3% ciento), Holanda (4.2% ciento), España (3.1%) e Italia (2.3%) (ver **cuadro 11**).

Cuadro 11. Principales países con IED en el estado de Nuevo León al primer trimestre de 2004

Países	Empresas	Part. %
Estados Unidos	1,140	67.7
Canadá	72	4.3
Holanda	71	4.2
España	52	3.1
Italia	38	2.3
Corea	31	1.8
Alemania	30	1.8
Reino Unido	30	1.8
Dinamarca	19	1.1
Otros	200	11.9
TOTAL	1,683	100.0

Fuente: Secretaría de Economía

Las empresas con IED en el estado de Nuevo León por sector de actividad en el primer trimestre de 2004 pertenecen principalmente al sector manufacturero, que registra el 36.7% del total; en el sector servicios se tiene el 34.6% y en el sector comercio el 21.8%. Entre los tres sectores mencionados se encuentra más del 90% de las empresas con IED, fenómeno que se repite en el resto del país en cuanto a la importancia de cada sector como receptor de inversiones extranjeras.

El estado de Nuevo León durante el periodo 1999-2004 ha sido el segundo en importancia en relación a los flujos totales de IED recibidos por el país, lo que hace pensar que se cuenta con ciertas condiciones que lo hacen atractivo a los ojos de los inversionistas extranjeros.

Cuadro 12. Distribución de la IED en el estado de Nuevo León

**DISTRIBUCION SECTORIAL DE LA INVERSION EXTRANJERA
MATERIALIZADA EN EL ESTADO DE NUEVO LEON */
(miles de dólares)**

Sectores	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^{1/}	Acumulado 1999-2004 ^{2/}	Part. %
TOTAL	1,373,837.1	2,201,609.0	1,879,952.7	1,242,828.3	870,532.5	40,434.5	7,609,194.2	100.0
Agropecuario	2,105.5	0.0	3.5	5.5	0.0	0.0	2,114.5	0.0
Minería	765.8	13,820.3	19.7	242.7	-14.5	0.0	14,833.9	0.2
Industria manufacturera	1,114,181.6	1,245,462.2	675,669.7	408,336.8	487,602.5	33,609.1	3,964,861.9	52.1
Electricidad y agua	2.9	4,099.6	24,991.4	20,482.8	4,275.1	0.0	53,851.7	0.7
Construcción	343.6	2,125.3	5,162.2	1,382.0	1,114.0	0.3	10,127.4	0.1
Comercio	109,616.3	136,875.0	80,640.8	195,341.1	49,556.2	217.2	572,246.7	7.5
Transportes y comunic.	64,634.8	90,937.6	52,520.7	11,175.7	-6,428.5	0.0	212,840.2	2.8
Servicios financieros	10,489.0	638,648.3	806,866.3	555,113.8	298,174.9	5,142.3	2,314,434.6	30.4
Otros servicios ^{3/}	71,697.7	69,640.7	234,078.5	50,748.0	36,252.8	1,465.6	463,883.3	6.1

*/ La inversión extranjera directa (IED) se integra con los conceptos de nuevas inversiones, reinversión de utilidades y cuentas entre compañías, que se han notificado al RNIE, más las importaciones de activo fijo realizadas por sociedades maquiladoras.

Cabe mencionar que esta información no incluye toda la inversión realizada en Nuevo León, debido a que no se incluyen las inversiones realizadas a través de sociedades mexicanas cuya oficina principal se encuentra en otra entidad federativa, toda vez que la entidad que recibe la inversión se clasifica con base en la oficina principal de cada empresa.

^{1/} Enero-marzo.

^{2/} Notificada al 31 de marzo de 2004.

^{3/} Servicios comunales y sociales; hoteles y restaurantes; profesionales, técnicos y personales. Incluye los servicios a la agricultura, ganadería, construcción, transportes, financieros y comercio.

Fuente: Secretaría de Economía. Dirección General de Inversión Extranjera.

Fuente: Secretaría de Economía

Finalmente, se ha demostrado el fuerte incremento de la IED en México y que, por tanto, es una nación potencialmente receptora de IED. Adicionalmente, debemos considerar que la IED en el país, de acuerdo con los resultados de la investigación de Dussel (2003), ha demostrado tener notables efectos positivos en la economía que justifican su promoción. Entre los principales factores que se correlacionaron positivamente con la IED se encuentra el crecimiento del PIB, el aumento de la productividad y el empleo, además de que los salarios pagados por empresas extranjeras en el país son 48% superiores al promedio nacional. Resulta entonces importante que la llegada de empresas extranjeras desarrolladoras de *software* en el AMM puede traer como consecuencia un mejoramiento general en las variables señaladas y fomentar un mejoramiento en las condiciones generales en la economía regional y nacional.

4.2.5 Características generales del Área Metropolitana de Monterrey

Monterrey es sin duda una de las ciudades más dinámicas del país. El auge económico de la ciudad no es reciente, se remonta a finales del siglo XIX con el desarrollo de su infraestructura ferroviaria (INEGI 2002). En ese momento histórico de la ciudad la industria ferroviaria se constituyó como un impulsor de la actividad económica.

Es posible que ahora necesite industrias innovadoras que por sus características propias puedan ser importantes impulsores de la productividad de la región, como lo es la industria de TI.

Una de los factores que ha permitido a Monterrey ser una ciudad con una importante actividad económica ha sido su ubicación geográfica, ya que se sitúa en un centro estratégico que enlaza el mercado nacional con la economía de Estados Unidos (INEGI 2002). Actualmente, existe una fuerte relación entre el conjunto de empresarios del AMM con la economía de los Estados Unidos, en especial con Texas, lo que se refleja en un importante flujo de mercancías que además es impulsada por la dinámica regional del norte del país (Cerutti, Barragán, De la Garza y Sánchez 2002).

En Monterrey se albergan algunas de las empresas más importantes de México. Entre las industrias más importantes de la ciudad se tienen la química, petroquímica, cemento, cerámica, cerveza, manufactura del tabaco, material ferroviario, motores, maquinaria variada y equipo, electrónica, productos minerales no metálicos, muebles, alimentos, industria textil y del vestido y construcción (Cerutti et al. 2002).

La densidad de la población también es importante en el AMM, ya que para 2002 residían en dicha área el 85% de los habitantes del estado (Cerutti et al. 2002).

Una de las principales ventajas del AMM es su infraestructura comercial: cuenta con todas las facilidades para llevar a cabo negocios de manera eficiente, entre otras, sus excelentes servicios bancarios, de atención a la industria de la transformación y el comercio, servicios médicos, centros de diversión y esparcimiento y una importante infraestructura de hoteles y restaurantes (Cerutti et al. 2002). Dado lo anterior, se puede advertir que el AMM no sólo cuenta con las facilidades para llevar a cabo actividades productivas de manera eficiente, sino que también cuenta con características que permiten que la población acceda a servicios que elevan su calidad de vida.

En cuanto a la infraestructura de Monterrey, se puede destacar su sistema de carreteras, caminos y ejes viales, el sistema eficiente de autopistas hacia Estados Unidos, convirtiéndose en un punto estratégico de distribución a 712 kilómetros del puerto de Brownsville, Texas, 512 kilómetros del puerto de Altamira, Tampico y 1,108 kilómetros del puerto de Manzanillo, Colima. Además de lo anterior, Monterrey cuenta con dos aeropuertos en su Área Metropolitana y con una importante red ferroviaria. La infraestructura en telecomunicaciones también es importante, cuenta con el mayor número de líneas telefónicas por habitante después del Distrito Federal (Cerutti et al. 2002).

La infraestructura educativa en el AMM cuenta con reconocidas instituciones y universidades de trascendencia a nivel nacional. Asimismo, la tasa de alfabetización es del 99.6% del total de su población (Cerutti et al. 2002).

La capacidad y disponibilidad de los diferentes municipios del AMM para trabajar en un entorno globalizado, queda de manifiesto a partir de dos casos de estudio específicos llevados a cabo en el municipio de Santa Catarina (De la Garza, Cepeda y Barragán 1999) y San Nicolás de los Garza (De la Garza 1997). A partir de la primera, se pudo constatar que para 1999 el Gobierno Municipal de Santa Catarina había puesto en marcha importantes planes y programas encaminados al fortalecimiento de su estructura industrial y comercial.

La necesidad de adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno requieren que los diversos municipios del país cuenten con la capacidad de aprovechar al máximo sus ventajas competitivas particulares, este es el caso del municipio de Santa Catarina, ya que ha aprovechado las ventajas competitivas dinámicas derivadas de sus características y de su capacidad de adaptarse al cambio, además de que ha procurado capitalizar las ventajas del comercio internacional, inversión extranjera, alianzas estratégicas, promoción turística, subcontratación, cooperación en las tareas de investigación y desarrollo, entre otros. Para reforzar el desarrollo económico del municipio, se decidió establecer la Secretaría de Promoción Económica, la cual tiene la tarea de fortalecer la política industrial y comercial de la entidad (De la Garza et al. 1999).

En el caso de la promoción a la llegada de IED, el municipio de San Nicolás de los Garza estableció el Centro de información en Negocios Internacionales (CINI) así

como la Coordinación de Proyectos de Inversión y Comercio Exterior (PICEX). En el caso de este último, entre sus principales programas se encuentran los siguientes:

- Atracción de IED
- Coordinación de misiones comerciales
- Promoción y asesoría a la Pequeña y Mediana Empresa en materia de inversión y comercio exterior
- Análisis culturales, económicos, de mercado, y formación de planes de mercadotecnia internacional
- Análisis del potencial de exportación
- Alianzas económicas con ciudades estratégicamente localizadas en los cinco continentes (De la Garza 1997)

A partir del trabajo de todos estos programas y de las características propias del municipio, la IED en San Nicolás de los Garza representó en 1996 el 21% de los ingresos totales captados por el estado de Nuevo León. La principal fuente de inversión provino de los Estados Unidos con un 89% en 1996 (De la Garza, 1997).

De esta manera, se puede apreciar que el AMM cuenta con algunas de las características más importantes que permiten a una región ser atractiva para las inversiones extranjeras: su capacidad de facilitar las actividades empresariales de diversas industrias. Destacan, entre otras, las siguientes características: su ubicación geográfica, que le facilita el acceso al mercado más importante del mundo; su nivel de desarrollo industrial, que le permite en un momento dado contar con la capacidad de recibir nuevas empresas que hagan que la región cuente con empresas de apoyo importantes como lo son las del SS; su infraestructura, tanto física como de telecomunicaciones y educativa, que es muy valorada por las empresas extranjeras que buscan condiciones óptimas para llevar a cabo sus actividades productivas; los programas de gobierno tendientes a mejorar las condiciones para la captación de IED; y por último, resultante de las propias características de la población industrial de la región, la capacidad de sus municipios para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

En este capítulo se ha desarrollado el tema de la importancia que ha tenido la IED en el desarrollo económico del país, resaltando algunos de los principales efectos que esta inversión ha tenido en la economía nacional en los últimos años. También se ha analizado el estado actual que guarda la IED de acuerdo con las estadísticas disponibles, lo que demuestra la importancia de México como un país potencialmente receptor de estas inversiones. De igual manera, se han presentado el conjunto de países que en su mayoría determinan los flujos de IED hacia México, resaltando la importancia de algunos de ellos como los principales generadores de IED a nivel mundial y destacando la oportunidad de México al contar con tratados comerciales con la mayoría de ellos, lo que propicia una mayor seguridad a las inversiones. Por último, se presentó la distribución de la IED en el territorio nacional resaltando la distribución específica en el estado de Nuevo León, del cual también se presentaron sus principales características y sus posibles ventajas como estado con potencial de recibir importantes flujos de IED.

Todo lo anterior ha permitido contar con una visión de la importancia de la IED en el desarrollo nacional y se ha dejado claro que México realmente puede ser un país con posibilidades de acceder a mayores flujos de IED.

CAPÍTULO 5

LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN MÉXICO

Con la información disponible, en el presente capítulo se analizará el estado actual de la industria de TI en México, así como también el grado de competitividad del país en la industria y la importancia que ha tenido la IED en el desarrollo de ésta. Asimismo, se presentará el estado del mercado mexicano en la industria de TI.

5.1 ESTADO ACTUAL DE LA INDUSTRIA DE TI EN MÉXICO

5.1.1 Crecimiento de la industria de TI en países en desarrollo

Como sector, la industria de TI ha experimentado un crecimiento importante que ha estimulado el desarrollo de nuevas tecnologías. El auge de esta industria durante los noventa es relacionado por Correa (2003) con la alta penetración de las telecomunicaciones en todos los sectores de la economía, debido, entre otras cosas, a la disminución en los precios de los productos como resultado de una mayor productividad de esta industria.

El crecimiento de la industria de TI se ha presentado no sólo en los países desarrollados, sino también en las economías en desarrollo. Tal crecimiento ha provocado que se presenten importantes flujos de IED, principalmente en los sectores de *software*, computadoras, equipo periférico e inversión en procesamiento de información en el marco del auge del *Internet* (Correa 2003). Destaca el caso de Estados Unidos, donde la tasa anual de crecimiento de la inversión privada en equipo y *software* fue 3.5 veces más alta a la del PIB en el periodo 1995-2000 (Correa 2003). Lo anterior es relevante si tomamos en cuenta que es precisamente Estados Unidos el país más

importante en cuanto a los flujos de IED hacia el exterior, además de ser también el país de donde proviene la mayoría de los flujos de IED hacia México.

La integración de países en desarrollo a las actividades de la industria de TI se ha caracterizado por el impulso de actividades propias de la manufactura de bienes más que a la generación de servicios, mientras que los países industrializados se especializan en actividades intensivas en conocimiento (Correa 2003). El reto, desde esta perspectiva, es laborar menos como maquila de equipo a partir de estándares tecnológicos desarrollados en otras regiones y comenzar también a desarrollar productos con alto valor agregado.

5.1.2 La competitividad de México en TI

En el caso de la competitividad de México en la industria de TIC, la dinámica del sector exportador en artículos manufacturados le ha dado al país la posibilidad de ocupar el octavo lugar en exportaciones mundiales dentro de la industria electrónica (Correa 2003). Ello indica que existe ya capacidad productiva dentro de la industria, por lo que un complemento en el SS puede ayudar a México a convertirse en un país más competitivo en TI.

En los últimos años, la división del trabajo en la industria de TI ha colocado a México como un productor de partes, componentes y equipos de cómputo. Lo anterior ha sido posible gracias a la generación de las condiciones propicias derivadas de procesos previos de aprendizaje, estos últimos relacionados con empresas transnacionales con una clara tendencia a formar redes productivas locales (Correa 2003).

La capacidad de aprendizaje dentro de una industria tan especializada como la de TI demuestra que el país es capaz de desarrollar procesos productivos complejos a partir del adiestramiento de la mano de obra. La idea de contar con un SS competitivo a nivel internacional no parece demasiado lejana si se cuentan con las condiciones y los apoyos necesarios para su funcionamiento.

Un aspecto negativo en el desarrollo de la industria de TI en México es la alta cantidad de insumos importados que se requieren para llevar a cabo los procesos productivos. Esta elevada importación propicia un constante déficit en la balanza

comercial, lo que adicionalmente genera una reducida participación de la rama en el PIB. Además de lo anterior, dado el elevado uso de tecnología en los procesos productivos de esta industria, la participación en el empleo de la rama es apenas marginal (Correa 2003).

5.2 La IED en la industria de TI en México

La IED ha jugado un papel importante en la industria de TI en México. Dentro del sector de maquinaria de procesamiento informático se ha registrado un importante aumento en la productividad relacionado con el crecimiento de la IED proveniente principalmente de los Estados Unidos, el incremento de las importaciones y la relocalización de empresas de Asia en el país, sobre todo en el caso del estado de Jalisco. Lo anterior genera un proceso de cambio al pasar del ensamble de partes y componentes al de diseño y manufactura de productos (Correa 2003), lo cual indica que si bien en un principio el sector se dedicaba casi exclusivamente a ensamblar, ahora se está comenzando a desarrollar actividades más complejas dentro de los procesos productivos de la industria.

5.2.1 El mercado mexicano en la industria de TI

El mercado de la industria de TI en México es dominado principalmente por los sectores de equipo y servicios, que en conjunto promedian el 90% de las ventas totales en el país. El SS tuvo un crecimiento importante principalmente en el año 2000, cuando creció un poco más del 16% con respecto al año anterior; sin embargo, para 2001, el crecimiento del sector fue mucho menor: sólo creció un poco menos del 4%, situación que empeoró en 2002, ya que en ese año se tuvo un crecimiento negativo de 0.16%. La tendencia negativa se revirtió en 2003 cuando se presentó un leve crecimiento positivo.

Cuadro 13. Mercado mexicano en la industria de Tecnologías de la Información, 1998-2003

MERCADO MEXICANO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Millones de dólares

	Total	Equipo	Servicios	Software	Participación del SS en la industria de TI	Crecimiento con respecto al año anterior
1998	4170.00	2 377.0	1 298.9	493.70	11.84%	
1999	4663.50	2 513.3	1 628.5	521.70	11.19%	5.67%
2000	5716.00	3 328.0	1 780.0	608.00	10.64%	16.54%
2001	5929.00	3 444.0	1 853.0	632.00	10.66%	3.95%
2002	6186.00	3 600.0	1 955.0	631.00	10.20%	-0.16%
2003	6510.00	3 773.0	2 100.0	637.00	9.78%	0.95%

Fuente: INEGI, indicadores sobre TI

El SS también ha perdido terreno respecto a su participación dentro de la industria de TI. Desde 1998, año en el que su participación en la industria era casi del 12%, se ha presentado una tendencia decreciente llegando a representar menos del 10% de las ventas totales de la industria durante 2003. Sin embargo, si analizamos el aumento de la producción del SS desde 1998, tenemos que para 2003 se ha presentado un incremento de 29%. Crecimiento que desde luego ha sido menor al experimentado por los otros dos sectores referidos de la industria.

5.2.2. El Programa para el Desarrollo de la Industria del *Software* del Gobierno Federal mexicano

Actualmente, se encuentra en operación un programa tendiente a elevar la competitividad del SS en México, el Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT), mismo que forma parte de una iniciativa global del gobierno federal para elevar la competitividad del país, y tiene como principal punto de referencia el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

Las líneas de acción del PROSOFT atacan diversos puntos que buscan fomentar la competitividad del SS mexicano, entre sus principales líneas de acción se tienen las siguientes:

- Promover las exportaciones y la atracción de inversiones
- Formación de recursos humanos

- Contar con un marco legal promotor de la industria
- Desarrollo del mercado interno
- Fortalecer a la industria local
- Alcanzar niveles internacionales en capacidad de procesos
- Promover acciones conjuntas con los gobiernos estatales y construir infraestructura

La evaluación de la problemática del sector que realiza el gobierno es interesante ya que permite conocer cuales, para el gobierno mexicano, representan las principales áreas en las que es necesario trabajar con el objetivo de lograr aumentar la competitividad del SS.

5.2.3 Estado actual de la industria de TI en México y particularmente en el estado de Nuevo León (un ejemplo)

De acuerdo al *Estudio del nivel de madurez y capacidad de procesos de la industria de tecnologías de información en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León y el Distrito Federal y su área metropolitana*, publicado recientemente por la Secretaría de Economía¹⁵, las regiones más importantes en la industria de TI en el país son precisamente el AMM y el área metropolitana del Distrito Federal; ambas regiones ostentan más del 50% de la inversión en equipo de cómputo, 40% de las unidades económicas de servicios de análisis de sistemas y procesamiento informático, 40% del personal ocupado en el mismo rubro y 60% del valor de la producción de servicios de análisis de sistemas y procesamiento informático. Por ello estas dos regiones son las más importantes en cuanto al desarrollo de la industria de TI. En el caso de esta investigación, lo anterior ayuda a sustentar nuestro interés de alcanzar un desarrollo regional importante en una de las ramas de la industria de TI, el SS. Como se verá más adelante, la industria de TI tiene un interesante número y calidad de empresas en las áreas mencionadas, lo que aunado a la llegada de importantes empresas extranjeras puede ayudar al país a contar con importantes centros de desarrollo de *software* (además

¹⁵ Disponible en www.software.net.mx.

de los efectos positivos secundarios en el resto de los sectores productivos que ya se han comentado).

La clasificación utilizada en el estudio referido de acuerdo a las áreas de especialización de las empresas del SS es la siguiente:

- Servicios de programación de cómputo a la medida
- *Software* empaquetado
- Servicios de integración e implementación de sistemas
- Servicios de administración y operación de TI

De acuerdo a esta clasificación, se encontró que el 39.8% de las empresas se dedican primordialmente a servicios de programación de cómputo a la medida, 35.9% al desarrollo de *software* empaquetado, 20.3% a servicios de implementación e integración de sistemas y 3.9% a administración y operación de TI, lo anterior de acuerdo a las empresas encuestadas por la Secretaría de Economía (SE).

En términos generales, todas las empresas encuestadas por la SE tienen como actividad principal el desarrollo de *software* adecuado a las necesidades de sus clientes, aunque, en algunos casos esa no sea su principal fuente de ingresos. Podemos advertir que estas empresas cuentan con la posibilidad de desarrollar actividades de investigación que generen productos novedosos adecuados a las necesidades específicas de las empresas que solicitan sus servicios.

Es importante destacar el papel que juegan las micro, pequeña y medianas empresas (MIPYMES) en la industria de la TI, según el estudio presentado por la SE. De acuerdo a la investigación, el 79% de las micro y pequeñas empresas declararon como su principal actividad los servicios de programación de cómputo a la medida. Asimismo, son estas empresas las principales generadoras de empleo en la industria: el conjunto de las MIPYMES aportan casi el 70% de los empleos generados.

Dado el tipo de empresa, se observó que los empleados de las empresas encuestadas por la SE son principalmente de tipo técnico con la siguiente distribución: 32% en actividades de mantenimiento y soporte, 21% de ingenieros en *software* y 16%

de analistas. También se encontró que en el caso de la subcontratación de programadores, esta actividad es realizada principalmente por las grandes empresas, representando un 18% de su empleo total, lo cual es relevante si pensamos que este tipo de empresas son las que principalmente realizan las IED en países como México, por lo que si se cuenta con un alto número de empresas desarrolladoras de *software* en el AMM, se esperaría que las grandes empresas que lleguen utilicen preferentemente los servicios de las MIPYMES instaladas en la región generando cadenas productivas.

Del estudio realizado por la SE, se puede destacar la parte correspondiente a las ventas de las empresas encuestadas, resaltando que las ventas realizadas al sector público consisten principalmente en *software* empaquetado con un porcentaje de 43%. En el caso del sector privado, se observa que las ventas realizadas a este sector se componen principalmente de servicios de programación de cómputo a la medida, por lo que se puede advertir que tanto el sector público como el privado están preocupados por aumentar su productividad con la ayuda de los productos tecnológicos. Sin embargo, en el sector privado esta preocupación se refleja en la búsqueda de soluciones a la medida, ya que este tipo de productos impactan de manera directa en los problemas específicos de las organizaciones contratantes que buscan soluciones desarrolladas específicamente para sus necesidades.

A fin de contar con mayor información referente al SS en el AMM, se realizó una encuesta entre las empresas de la región (ver **anexo 7**) a partir de la cual se obtuvieron, entre otros, los siguientes resultados:

- De las empresas encuestadas, 42% además de tener presencia en el estado de Nuevo León tienen subsidiarias en algún otro estado, principalmente en el Distrito Federal y en el estado de Jalisco.
- El 53% de las empresas encuestadas manifestaron comercializar sus productos en el extranjero
- Las empresas encuestadas obtienen en promedio un 16% de sus ingresos por la creación y comercialización de productos elaborados a partir de tecnología propia, es decir, productos originales resultado de acciones de investigación y desarrollo; mientras que el 58% de las ventas se relacionan con la prestación de servicios y el 26% con la comercialización de productos elaborados por terceros

- Los principales clientes de las empresas encuestadas están en los sectores de manufactura, servicios financieros, comercio y distribución, informática y telecomunicaciones y gobierno. Los sectores mencionados representan en conjunto el 90% de las ventas totales del sector
- El porcentaje de empleados de acuerdo al puesto indica que el 67% de los empleados son técnicos, mientras que sólo se tiene un 14% del personal en el área de ventas y 12% de administrativos. Es importante destacar que del personal operativo, el 84% cuenta con carrera profesional y el 6% con estudios de maestría
- Del total de empresas de TI encuestadas el 82% tienen entre sus actividades el desarrollo de *software*
- Solo el 31% de las empresas encuestadas manifestaron contar con programas formales de capacitación, lo cual se refleja en el gasto programado para éste rubro, el cual asciende al 3% de los ingresos de las empresas encuestadas.

A partir de la información analizada en este capítulo, se pudo comprobar que la industria de TI se encuentra en crecimiento, no solo en los países desarrollados sino también en los países en desarrollo. Dicha industria se ha impulsado por importantes flujos de IED. En el caso mexicano, a partir de lo revisado se comprobó que en México existe capacidad productiva en el sector, aunque en el caso del SS, es claro que se ha quedado rezagado en relación a los otros sectores que forman parte de la industria de TI.

Lo anterior permite advertir que se tiene un área de oportunidad en el SS para ayudar a su desarrollo e impulsarlo de acuerdo a las características de ciertas regiones del país que tienen un mayor potencial de desarrollo en este sector, como ejemplo se analizaron las condiciones del AMM y de las empresas del SS que actualmente se encuentran trabajando en dicha región.

CAPÍTULO 6

FACTORES CRÍTICOS QUE DETERMINAN LA LLEGADA DE IED EN EL SS EN MÉXICO

En este capítulo se desarrollará la prueba de hipótesis de la investigación. Para ello será necesario definir los factores críticos a evaluar y así contar con una base de factores que han demostrado ser importantes en otras regiones.

6.1 FACTORES CRÍTICOS QUE PROPICIAN LA LLEGADA DE IED EN EL SECTOR DEL *SOFTWARE*

Para saber qué factores críticos pueden contribuir a la llegada de IED a México, es importante contar con un primer grupo de variables a evaluar. Las variables a evaluar serán las que han demostrado ser determinantes en los flujos de IED hacia otras regiones, en la industria de TI en el SS, de este modo se podrá saber la relevancia que tuvieron en la decisión que tomaron las empresas extranjeras para instalarse en determinado lugar.

Para que una región logre ser competitiva y atractiva a inversionistas extranjeros se requiere identificar los factores de atracción o factores críticos y trabajar en ellos para que los proyectos de inversión se lleven a cabo en regiones específicas.

6.1.1 Factores críticos presentados por Ashley

El caso estudiado por Ashley (2002), que incluye las regiones de Silicon Valley, Route 128 y Dulles Corridor, es sumamente relevante en nuestra investigación debido a que los factores críticos fueron evaluados en regiones que han demostrado ser de las más importantes en el desarrollo de la industria de TI, formando relaciones regionales fuertes y convirtiéndose en un referente para otras regiones del mundo.

En el **cuadro 14** se presentan los factores críticos que, de acuerdo al estudio de Ashley (2002), representaron los factores de éxito de en las regiones de TI mencionadas.

Cuadro 14. Factores de éxito en regiones basadas en TI

Factor
FA1. Innovación tecnológica
FA2. Financiamiento
FA3. Recursos humanos
FA4. Densidad social, proximidad con otras empresas
FA5. Entorno industrial
FA6. Infraestructura informática
FA7. Infraestructura de transporte
FA8. Condiciones económicas
FA9. Calidad de vida
FA10. Identidad regional
FA11. Políticas gubernamentales
FA12. Estilo administrativo/Cultura corporativa

Fuente: Ashley (2002)

En el análisis desarrollado por Ashley (2002) a partir de comparaciones regionales, en el que incluyó los 12 factores mencionados en el **cuadro** anterior, encontró que los tres principales factores que explicaron el éxito de Silicon Valley y las otras regiones exitosas en el área de TI fueron: FA3. Recursos humanos (34%), FA1. Innovación tecnológica (30%), FA4. Densidad social, proximidad con otras empresas (17%). Estos tres factores estaban altamente interrelacionados, por lo que se puede afirmar que son los más importantes en el éxito de las regiones mencionadas. En esta investigación se presentarán los factores que resulten ser los más importantes en el caso de México.

Pero no sólo existen factores que por su importancia pueden ser clasificados como críticos, se tienen también factores secundarios, que si bien no son determinantes sí son complemento de los factores críticos que elevan la competitividad de las regiones. Los factores secundarios que se obtuvieron a partir del trabajo de Ashley son los siguientes: FA6. Infraestructura informática (6%), FA7. Infraestructura de transporte (5%), FA8. Condiciones económicas y FA9. Calidad de vida (4%).

6.1.2 Factores críticos presentados por Area Development

Si bien el estudio realizado por Ashley está estrechamente relacionado con los factores que determinan la IED en la industria de TI, Area Development¹⁶ elabora anualmente una encuesta corporativa entre empresas de los Estados Unidos, incluyendo las de la industria de TI, para conocer los factores determinantes de la elección de nuevos sitios para invertir.

Los resultados de la encuesta elaborada por Area Development son relevantes para la presente investigación por dos razones: en primer lugar, muestran los factores críticos jerarquizados y ello ofrece la posibilidad de identificar los tres factores críticos más importantes; en segundo lugar, los resultados son relevantes porque se trata de empresas norteamericanas (hay que recordar que es precisamente Estados Unidos el país del que se reciben en México los flujos de IED más importantes).

En el **cuadro 15** se muestran los resultados de la encuesta de 2004.

Cuadro 15. Factores para la selección del sitio de las inversiones (Area Development)

FAD1. Costos laborales	FAD13. Bajo perfil sindical
FAD2. Accesibilidad de carreteras	FAD14. Cercanía a mercados importantes
FAD3. Recursos humanos	FAD15. Derechos laborales
FAD4. Incentivos gubernamentales	FAD16. Disponibilidad de materias primas
FAD5. Disponibilidad y costo de la energía	FAD17. Financiamiento a largo plazo
FAD6. Costos de renta y construcción	FAD18. Cercanía de proveedores
FAD7. Exenciones de impuestos	FAD19. Disponibilidad de trabajo no calificado
FAD8. Telecomunicaciones	FAD20. Aeropuertos
FAD9. Regulaciones ambientales	FAD21. Programas de capacitación
FAD10. Disponibilidad de banda ancha	FAD22. Universidades
FAD11. Costos de la tierra	FAD23. Ferrocarriles
FAD12. Disponibilidad de tierra	FAD24. Disponibilidad de puertos

Fuente: Area Development (2004)

Podemos ver que los tres factores más importantes, según Area Development, son los Costos laborales, la Accesibilidad a carreteras y la disponibilidad de Recursos humanos calificados.

¹⁶ Disponible en www.areadevelopment.org

Si bien cada uno de los autores revisados hasta el momento denomina de diversas maneras los factores que determinan la IED, en el siguiente apartado presentamos nuestra propuesta de factores críticos a evaluar, en la cual algunos de los factores si bien no coinciden totalmente en el nombre, forman parte de los revisados hasta el momento, adicionalmente de los factores críticos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas en el AMM (ver anexo 7).

6.1.3 Definición de los factores críticos

En el transcurso del presente trabajo hemos definido algunos factores que se asocian a la llegada de IED. Todos los factores se convierten en condiciones necesarias para que las inversiones encuentren un buen ambiente del que se puedan obtener los mayores beneficios posibles, por lo que la definición de los factores críticos para los propósitos de esta investigación es la siguiente: *son factores críticos de la IED aquellas características y condiciones básicas que deben poseer los países para aspirar a recibir flujos de IED. Estas características y condiciones determinarán la elección entre diversas opciones de inversión con que cuenten las empresas interesadas en llevar a cabo procesos productivos en un país extranjero, y serán la base de la operación exitosa de las empresas mencionadas.*

La elección de los factores a evaluar con la ayuda del análisis estadístico se basó, en primer lugar, en la bibliografía consultada, la cual jugó un papel importante debido a que las investigaciones realizadas por Ashley (2002), Chudnovsky et al. (1996), Riveros (1996), Steiner (1996), Esquivel y Larrin (2001), UNCTAD (2003), UNDP (2001), entre otros, permitieron conocer las principales razones por las que los factores presentados por estos autores propician los flujos de IED. Adicionalmente, se tomó como referencia la encuesta realizada previamente en el AMM ya que, a partir de ella, se pudo apreciar cuáles pueden ser los principales factores críticos (desde el punto de vista de las posibles empresas receptoras de la IED en el SS) en un área específica del país (los principales resultados de esta encuesta realizada en el AMM se pueden consultar en el **anexo 7**).

Cabe mencionar que se encontró que algunos factores eran denominados de distinta manera, además de que podían ser agrupados en factores más generales, por lo que algunos de estos fueron incluidos como subfactores en nuestra encuesta.

Explicado lo anterior, en el **cuadro 16** se presentan los ocho principales factores que consideramos determinantes de la IED en el SS, así como sus subfactores asociados.

Cuadro 16. Propuesta de factores y subfactores críticos para el SS

Factor	Fuente	Subfactores asociados
FC1. RECURSOS HUMANOS	Area Development (2004), Ashley (2002), Chudnovsky et al. (1996), Riveros (1996), Steiner (1996), Esquivel y Larrin (2001), UNCTAD (2003), UNDP (2001) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de recursos humanos calificados – Nivel de educación – Costo de mano de obra – Nivel de salarios – Tasa de desempleo – Disposiciones Sindicales – Actitudes y valores de trabajo – Prestaciones e incentivos salariales
FC2. EDUCACIÓN	UNDP (2001) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Innovación y capacidad tecnológica del país – Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican – Centros de investigación existentes – Servicios de soporte a la industria – Parques de ciencia y tecnología – Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo – Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos – Proximidad de escuelas tecnológicas – Número de estudiantes graduados – Universidades y escuelas técnicas existentes – Financiamiento para capacitación especializada

Cuadro 16. Propuesta de factores y subfactores críticos para el SS

Factor	Fuente	Subfactores asociados
FC3. ENTORNO INDUSTRIAL	Ashley (2002) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Innovación y capacidad tecnológica – Número de empresas y sectores industriales en la región – Implementación de procesos de calidad – Certificación de las operaciones – Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información – <i>Cluster</i> industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas – Número de empresas y tamaño en la región – Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información – Número de alianzas estratégicas realizadas – Número de empresas que quiebran – Asociatividad empresarial en la región – Cultura de negocios – Oportunidad de realizar nuevos negocios en la región – Facilidad para realizar exportaciones en la región – Integración de cadenas de valor
FC4. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y TELECOMUNICACIONES	Area Development (2004), Ashley (2002) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Número de servidores disponibles – Disponibilidad de servicios de banda ancha – Número de usuarios de <i>Internet</i> – Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i> – Inversión esperada en infraestructura tecnológica – Líneas digitales
FC5. INFRAESTRUCTURA URBANA	Area Development (2004), UNDP (2001) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Accesibilidad a Carreteras – Accesibilidad a aeropuertos internacionales – Número de anual de pasajeros – Disponibilidad y costos de energía – Costos de ocupación y construcción – Proximidad a mercados importantes – Costo de la tierra – Disponibilidad de tierra

Cuadro 16. Propuesta de factores y subfactores críticos para el SS

Factor	Fuente	Subfactores asociados
FC6. FINANCIAMIENTO	Area Development (2004), Ashley (2002) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de capital de riesgo en la región – Sistema bancario existente – Inversión privada en la industria de tecnologías de la información – Facilidad de acceso al mercado de valores – Disponibilidad de financiamiento a largo plazo – Financiamiento del gobierno
FC7. CALIDAD DE VIDA	Ashley (2002) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de vivienda – Costos de vivienda – Servicios de salud – Nivel de educación de escuelas públicas – Oportunidades de desarrollo cultural – Oportunidades de recreación – Disponibilidad de Universidades en el área – Nivel de criminalidad – Niveles de precios en rentas de oficinas – Vacantes comerciales – Costo de vida en la región – Ingreso promedio por familia – Tasa de impuestos
FC8. POLITICAS E INCENTIVOS DE GOBIERNO	Area Development (2004), Ashley (2002) Chudnovsky et al. (1996), Riveros (1996), Steiner (1996), UNDP (2001) y encuesta realizada en el AMM.	<ul style="list-style-type: none"> – Mercado interno desarrollado – Programas de promoción multisectorial – Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas – Regulaciones ambientales – Incentivos de gobierno – Exenciones de impuestos para proyectos productivos – Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos

Fuente: elaboración propia

A fin de conocer en qué consisten los factores críticos, a continuación se presenta una definición para cada uno de los factores enlistados anteriormente.

FC1. Recursos humanos

Los recursos humanos se refieren a la gente y su habilidad de ser económicamente productivos. La educación, la capacitación y los servicios de salud pueden aumentar la capacidad de los recursos humanos (*Dictionary of Economic Terms*).

Los Recursos humanos también se refieren al conjunto de aptitudes y conocimientos que poseen las personas que trabajan en una actividad o región determinada (*Diccionario de economía y finanzas*).

Para los fines de la presente investigación, el factor crítico Recursos humanos incluye los siguientes subfactores: disponibilidad de recursos humanos calificados, nivel de educación, costo de mano de obra, nivel de salarios, tasa de desempleo, disposiciones sindicales, actitudes y valores de trabajo, prestaciones e incentivos salariales.

FC2 Educación

El proceso bidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. En cuanto a la Educación formal, es la educación que se transmite en instituciones reconocidas y que responde a un *currículum* establecido, normalmente controlado por el gobierno u otras instituciones. Tiene diferentes grados de obligatoriedad según el sistema educativo de cada país (Wikipedia, disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki>).

En el caso de la presente investigación, el factor crítico Educación se refiere a las condiciones generales del país o la región en cuanto a la capacidad de proporcionar los servicios requeridos por las empresas extranjeras de TI en áreas de investigación y formación de personal. Los subfactores relacionados con éste factor crítico son los siguientes: innovación y capacidad tecnológica del país, certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican, centros de investigación existentes, servicios de soporte a la industria, parques de ciencia y tecnología, número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo, proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos, proximidad de escuelas tecnológicas, número de estudiantes graduados, universidades y escuelas técnicas existentes, y financiamiento para capacitación especializada.

FC3 Entorno industrial

El Entorno industrial se constituye por un conjunto de empresas que se dedican a una misma rama productiva y compiten por un mismo mercado: se habla así de la industria de la construcción, la industria del calzado, etcétera. Desde el punto de vista teórico, se asume que todas las firmas que concurren al mercado producen un bien homogéneo, pudiendo el consumidor sustituir perfectamente el que ofrece una firma por el que ofrece otra (*Diccionario de economía y finanzas*).

Además de lo anterior, se puede decir que el factor crítico Entorno industrial se refiere a las condiciones locales de la industria que permiten a las empresas desarrollar sus actividades en un ambiente competitivo e integra a los siguientes subfactores: innovación y capacidad tecnológica, número de empresas y sectores industriales en la región, implementación de procesos de calidad, certificación de las operaciones, centros de investigación especializados en tecnologías de la información, *cluster* industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas, número de empresas y tamaño en la región, número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información, número de alianzas estratégicas realizadas, número de empresas que quiebran, asociatividad empresarial en la región, cultura de negocios, oportunidad de realizar nuevos negocios en la región, facilidad para realizar exportaciones en la región e integración de cadenas de valor.

FC4 Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones

Se define a la infraestructura como aquellos servicios públicos que contribuyen sustancialmente al desarrollo económico y a la eficiencia de las empresas. Al hablar de infraestructura tecnológica y telecomunicaciones en el presente ensayo, se hace referencia a los servicios relacionados con el área informática que contribuyen a la eficiencia de las empresas en el SS. Los subfactores relacionados con éste factor crítico son los siguientes: número de servidores disponibles, disponibilidad de servicios de banda ancha, número de usuarios de *Internet*, número de proveedores de servicios de *Internet*, inversión esperada en infraestructura tecnológica, líneas digitales (Elaboración propia con base en el *Dictionary of Economic Terms*).

FC5 Infraestructura urbana

Término poco riguroso teóricamente que engloba los servicios considerados como esenciales para el desarrollo de una economía moderna: transportes, energía, comunicaciones, obras públicas, etcétera. La infraestructura de un país está constituida por todo el capital fijo, o capital público fijo, que permite el amplio intercambio de bienes y servicios así como la movilidad de los factores de producción. Se considera que la creación de infraestructura es básica en el proceso de desarrollo económico, pues en ausencia de ésta se limitan seriamente los incrementos en la productividad y no es posible, tampoco, atraer capitales.

Dado lo anterior y para los fines de la presente investigación, la infraestructura urbana consiste en aquellos servicios públicos que contribuyen sustancialmente al desarrollo económico y a la eficiencia de las empresas, la cual se relaciona con las condiciones del entorno que facilitan a las empresas el desarrollo de sus actividades. Los subfactores del factor crítico Infraestructura urbana son los siguientes: accesibilidad a carreteras, accesibilidad a aeropuertos internacionales, número anual de pasajeros, disponibilidad y costos de energía, costos de ocupación y construcción, proximidad a mercados importantes, costo de la tierra, disponibilidad de tierra (Elaboración propia con base en el *Dictionary of Economic Terms*).

FC6 Financiamiento

El financiamiento consiste en la provisión de fondos para la realización de actividades productivas, compra de mercancías o la realización de inversiones cuyo objetivo es la consecución de un determinado objetivo (*Financial Dictionary* disponible en <http://www.thefreedictionary.com/financing>).

El factor crítico Financiamiento incluye los siguientes subfactores: disponibilidad de capital de riesgo en la región, sistema bancario existente, inversión privada en la industria de tecnologías de la información, facilidad de acceso al mercado de valores, disponibilidad de financiamiento a largo plazo, financiamiento del gobierno.

FC7 Calidad de vida

Según la Organización Mundial de la Salud, la calidad de vida es: "la percepción que un individuo tiene de su lugar de existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno" (disponible en <http://www.who.int/es>).

Por factor crítico Calidad de vida se entenderá a las condiciones de vida con expresión cuantitativa que puede ser evaluada por los individuos e incluye los siguientes subfactores: disponibilidad de vivienda, costos de vivienda, servicios de salud, nivel de educación de escuelas públicas, oportunidades de desarrollo cultural, oportunidades de recreación, universidades en el área, nivel de criminalidad, niveles de precios en rentas

de oficinas, vacantes comerciales, costo de vida en la región, ingreso promedio por familia y tasa de impuestos.

FC8 Políticas e Incentivos de Gobierno

Las Políticas e incentivos de gobierno se constituyen como una estrategia general que trazan los gobiernos en cuanto a la conducción económica de un país.

Las políticas económicas gubernamentales suelen dirigirse a un número bastante grande de objetivos. A partir de las Políticas e incentivos de gobierno, se procura alentar el crecimiento, así como disminuir el desempleo, eliminar o reducir la inflación, etcétera.

Se tiene entonces que las Políticas e incentivos de gobierno son las acciones gubernamentales que afectan de manera importante las oportunidades para los agentes económicos al influir sobre el ambiente económico. Los subfactores incluidos en este factor crítico son los siguientes: mercado interno desarrollado, programas de promoción multisectorial, políticas y regulaciones de gobierno adecuadas, regulaciones ambientales, incentivos de gobierno, exenciones de impuestos para proyectos productivos y asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos.

Los anteriores factores serán evaluados para determinar cuáles son los factores críticos que de manera determinante influyen en la decisión de las empresas extranjeras de invertir en México.

6.1.4 Definición del universo y del marco de muestreo

Debido a que el interés del presente estudio es identificar y analizar los factores críticos que propician la IED en el SS, para fines de la investigación se definió como universo a las empresas extranjeras en la industria de TI específicamente el SS, que operan en México y que, por lo tanto, han realizado IED en el sector.

El listado que se tomará para definir la muestra es el Registro Nacional de Inversión Extranjera (RNIE) de la Secretaría de Economía (ver **cuadro 17**), la cual sirve como base para realizar las estadísticas oficiales de la economía nacional.

Cuadro 17. Universo de las empresas extranjeras del SS con IED en México

1	Microsoft
2	Oracle
3	Borland
4	IBM México
5	Cisco Systems
6	Sun Microsystems
7	HP
8	GEDAS
9	EDS
10	Intel
11	Motorola
12	SIEMENS
13	UNISYS
14	SYMANTEC
15	PROGRESS
16	NOVELL
17	SAP
18	Peoplesoft ^{1/}
19	Nasoft ^{1/}

1/ Estas empresas están en trámites de inscripción en la SE

Fuente: Registro Nacional de Inversión Extranjera, Secretaría de Economía

6.1.4.1 Muestra de empresas con IED en el SS en México

En virtud de que las características de dispersión (o la heterogeneidad) de la población de beneficiarios es baja, y considerando que no se tienen estimaciones de varianza, para el cálculo de la muestra, se optó por utilizar el método de muestreo proporcional de máxima varianza. Para el cálculo del tamaño de la muestra se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Npq}{\left(\frac{N-1}{Z_{\alpha}^2}\right)d^2p^2 + pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = valor Z para un nivel de confiabilidad del 90% para $\alpha = 0.1$, $Z_{\alpha} = 1.645$

d = precisión deseada, en este caso 5% o 0.05, la precisión se determina por 1-d

p = probabilidad para máxima varianza = 50%

q = 1 - p

Como se desconoce el valor de p , se utilizó $p = 0.5$ y $q = 0.5$, que dará el máximo valor de varianza. Este método determina muestras relativamente grandes, pero posibilita que el nivel de precisión logrado sea, cuando menos, el requerido. Si se conocieran los parámetros de centralización y dispersión de las poblaciones (media y desviación estándar), el tamaño de las muestras podría disminuir notablemente.

La precisión se refiere a la desviación máxima aceptable de los resultados de la muestra con respecto a los valores poblacionales. La confiabilidad, por su parte, considera la probabilidad de que se cumpla la precisión definida. De esta forma, con las probabilidades del 90%, 95% y 99% se asegura que los estimadores de la muestra no tengan una diferencia mayor al 10, 5 y 1% de los parámetros poblacionales respectivamente, siendo los dos primeros valores la precisión más frecuentemente utilizada en la investigación social, justificándose solamente un nivel más alto de precisión en investigaciones de ciencias exactas, experimentales y de control de calidad (Canavos 1994).

Sin embargo, el tamaño pequeño de cada población da como resultado que el tamaño de muestra sea muy cercano al de la población misma, aún bajo distintos grados de confiabilidad y de precisión. En el **cuadro 18** se presentan los diferentes parámetros para el tamaño de muestra determinado por las encuestas recibidas de las empresas extranjeras en el SS en México, es decir, las 10 encuestas recibidas.

Cuadro 18. Tamaño de muestra de acuerdo al nivel de confiabilidad

Parámetros	Z = 90% de confiabilidad
N	19
p	0.5
q	0.5
Z	1.645
d	0.35
n	10

Fuente: elaboración propia

En términos operativos, se decidió enviar la encuesta a todas las empresas relacionadas pues se pretendía alcanzar el mayor nivel de precisión posible, por lo que se procedió a hacer el contacto con ellas, explicarles el propósito de la investigación y solicitarles su colaboración para contestar el cuestionario. Aunque en principio todas

aceptaron responderla, finalmente se recibieron 10 de las empresas con IED en México por lo que el nivel de precisión (1-d) en este caso es del 65%. Sin embargo, vale la pena mencionar que, de acuerdo a información proporcionada por la empresa Select,¹⁷ si bien solo se cuenta con la respuesta de diez empresas extranjeras, éstas por sí solas representan más del 70% de la IED en México en el SS,¹⁸ por lo que las opiniones recabadas a partir de la información obtenida de las empresas encuestadas, nos proporciona información valiosa de las principales empresas extranjeras del SS que actualmente operan en el país.

Asimismo, se realizó un análisis de confiabilidad de la encuesta aplicada, el Alfa de Cronbach, del cual se obtuvo un coeficiente de correlación intraclase de (-1.707) (ver **anexo 4**) el cual se encuentra dentro de los límites inferior y superior (el intervalo va de - 6.671 a 0.673 con 95% de confianza), por lo que puede decirse que **los resultados de la encuesta son confiables**.

6.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA IED

Dado que la hipótesis de investigación es comprobar que los factores críticos de la IED en el SS en México son: Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones, Infraestructura urbana, Financiamiento, Calidad de vida y Políticas e incentivos de gobierno, en el presente apartado se desarrollarán análisis estadísticos que permitan determinar si los factores antes mencionados realmente son los factores críticos, además de la contribución de cada uno de ellos a la llegada de flujos de IED en el SS a México, lo anterior basado en las encuestas aplicadas a las empresas del SS con IED en el país.

¹⁷ Empresa mexicana de consultoría que brinda servicios especializados de apoyo a proveedores y usuarios de las tecnologías de información y comunicaciones.

¹⁸ Select manifestó no tener información disponible para las siguientes empresas: Cisco, Intel, Motorola y Nasoft, por lo que el porcentaje de importancia de las empresas encuestadas en el mercado mexicano del SS es mayor al presentado.

6.2.1. Análisis de Frecuencias de los factores críticos de la IED en el SS

A continuación se analiza la frecuencia de los factores críticos determinantes de la IED en el SS. Los datos provienen de la jerarquización que realizaron las empresas con IED en el SS.

Cuadro 19. Distribución de frecuencias de los factores críticos de la IED en orden jerárquico

IMPORTANCIA	FC1. Recursos humanos	FC2. Educación	FC3. Entorno Industrial	FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones.	FC5. Infraestructura urbana	FC6. Financiamiento	FC7. Calidad de vida	FC8. Políticas e incentivos de gobierno
1	2		3	2	1			2
2	3	3		2	2			
3	2	2		2	1			3
4	1		2	3	1	2		1
5			1	1	1	2	4	1
6		2	1			1	4	2
7	2	1	1		4	1	1	
8		2	2			4	1	1

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Aunque en primera instancia se observa la preferencia que tienen las empresas por determinados factores, como el FC1. Recursos humanos, donde 8 de las empresas lo ubican en los primeros cuatro lugares de importancia, o el FC5. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones, en que nueve de las empresas lo consideran en orden jerárquico entre los primeros cuatro lugares, no es posible establecer una tendencia clara respecto a las preferencias de las empresas.

Para poder identificar cierta tendencia entre las respuestas de las empresas, se realizó una agrupación de los factores en tres clases: una que agrupa las respuestas que ubican a los factores en los primeros tres lugares de preferencia, otra que agrupa las respuestas que se encuentran entre el cuarto y el sexto lugar en la jerarquización, y una clase más que agrupa las respuestas que ubican a los factores entre el séptimo y el octavo lugar.

Con esta categorización se encontró en el primer grupo a los factores FC1. Recursos humanos, FC2. Educación, FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones y FC8. Políticas e incentivos de gobierno.

Al factor Recursos humanos siete empresas lo ubican dentro de la categoría 1 (entre el primero y el tercer lugar de importancia), una empresa lo considera entre el 4° y el 5° lugar en importancia y dos empresas le otorgaron el 3er sitio en importancia, es decir, entre el 7° y el 8° lugar en jerarquía.

La tendencia en el factor Educación, también ubica a este factor entre los que son considerados críticos para la IED. La mitad de las empresas lo ubicaron entre el primer y el tercer lugar de importancia. Los factores Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones y Políticas e incentivos de gobierno muestran una tendencia clara en cuanto a ser considerados como determinantes en la IED. Al primer mencionado 6 empresas lo ubicaron entre los primeros tres lugares de importancia y las cuatro restantes lo ubicaron en el siguiente nivel de importancia.

Cuadro 20. Distribución de frecuencias de los factores críticos de la IED por clase

CATEGORIA / CLASE	FC1. Recursos humanos	FC2. Educación	FC3. Entorno industrial	FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones.	FC5. Infraestructura urbana	FC6. Financiamiento	FC7. Calidad de vida	FC8. Políticas e incentivos de gobierno
Entre 1°. y 3er. lugar de importancia	7	5	3	6	4			5
Entre 4° y 6° lugar de importancia	1	2	4	4	2	5	8	4
Entre 7° y 8° lugar de importancia	2	3	3		4	5	2	1
Total	10	10	10	10	10	10	10	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Al factor Políticas e incentivos de gobierno la mitad de las empresas lo consideran como determinante de la IED, mientras que otras 4 empresas lo ubicaron en segundo lugar como factor determinante de inversión.

Se identifican además dos factores en los que no se puede determinar una tendencia en su importancia como determinante de la IED: los factores Entorno industrial e Infraestructura urbana.

Hasta aquí el análisis se ha realizado para el conjunto de empresas, mismas que presentan ya una tendencia no concluyente aún, en las preferencias respecto a los factores determinantes de la IED en el SS.

Siguiendo con el análisis exploratorio de la información, se incorporó al análisis la variable de ingresos de las empresas encuestadas; lo anterior ante la dificultad de contar con los datos sobre inversión. De este forma, se procedió a clasificar a las empresas en dos grupos: pequeñas y grandes (para ello se tomó como referencia el valor promedio de los ingresos de las empresas: 29,794.35 millones de USD).

Con esta división se obtuvieron dos grupos de empresas, seis pequeñas y cuatro grandes. Con los datos anteriores se construyeron tablas de contingencia (*crosstabs*) para las tres clases o categorías en que se agruparon los factores determinantes de la IED y los dos grupos de empresas por categoría de ingreso. Se aplicó adicionalmente la prueba de correlación entre el factor de ingresos y los factores determinantes de la IED, sin embargo, el reducido número de observaciones disponibles en cada caso, dieron como resultado valores que podrían considerarse contradictorios pues se esperaría un comportamiento distinto en la relación entre los ingresos de las empresas y los factores determinantes de la IED. Esto se explica porque en cada caso se presentan opiniones extremas en la valoración jerárquica de la importancia de los factores por parte de las empresas, lo que provoca variaciones muy grandes en las medidas de tendencia central de cada factor. Los resultados se presentan a continuación.

6.2.2. Tablas de contingencia y correlación entre los ingresos de las empresas y los factores determinantes de la IED

La diferenciación de las empresas por su nivel de ingresos permite observar que proporcionalmente las más grandes (3 de cada 4) consideran al factor Recursos humanos entre los tres primeros lugares de importancia, en tanto que las dos empresas que no le otorgan mucha importancia a este factor son de tamaño pequeño.

Cuadro 21. Tabla de contingencia del factor Recursos humanos con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC1: R. humanos * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC1: R. humanos	Entre 1º. Y 3er. lugar de importancia	4	3	7
	Entre 4º y 6º lugar de importancia	0	1	1
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	2	0	2
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

Por su parte, la correlación que existe entre el factor Recursos humanos con los ingresos de las empresas es negativa (-0.176).

Cuadro 22. Correlación entre el factor Recursos humanos y el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	-0,253	0,233	-0,740	0,480
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-0,176	0,288	-0,505	0,627
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

En cuanto al factor Educación, las empresas pequeñas no mostraron una preferencia clara respecto a la importancia de este factor, en tanto 3 de las 4 empresas grandes consideraron a este factor en los primeros tres lugares de importancia.

Cuadro 23. Tabla de contingencia del factor Educación con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC2: Educación * Ingresos		< media (29,794.35)	>= media (29,794.35)	Total
FC2 Educación	Entre 1º. y 3er. lugar de importancia	2	3	5
	Entre 4º y 6º lugar de importancia	2	0	2
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	2	1	3
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

Aunque la correlación entre los ingresos de las empresas y el factor Educación es negativa (-0.309).

Cuadro 24. Correlación entre el factor Educación con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	-0,281	0,310	-0,828	0,432
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-0,309	0,314	-0,918	0,386
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Respecto a la importancia que le dan las empresas a las condiciones del Entorno industrial se observó que las empresas pequeñas le dan más importancia a este aspecto, mientras que las empresas grandes le otorgan menos peso al factor, tal como se aprecia en el **cuadro 25**.

Cuadro 25. Tabla de contingencia del factor Entorno industrial con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC3: Entorno industrial * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC3: Ent. Ind.	Entre 1º. y 3er. lugar de importancia	2	1	3
	Entre 4º y 6º lugar de importancia	3	1	4
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	1	2	3
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

La correlación entre el factor Entorno industrial y los ingresos de las empresas es positiva (0.264).

Cuadro 26. Correlación entre el factor Entorno industrial con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	0,264	0,312	0,773	0,462
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,264	0,318	0,773	0,462
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

La opinión respecto a la importancia del factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones presentó un marcado contraste, pues mientras las empresas pequeñas le otorgan un lugar preponderante a tomar en cuenta en las decisiones de invertir, las empresas grandes lo ubican entre el 4° y el 6° lugar dentro de los factores que determinan la IED.

Cuadro 27. Tabla de contingencia del factor Infraestructura en tecnología y telecomunicaciones con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC4: infraestructura en tecnología y telecomunicaciones * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC4: infraest. En Tecnología y Telecom.	Entre 1°. y 3er. lugar de importancia	5	1	6
	Entre 4° y 6° lugar de importancia	1	3	4
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

La correlación entre los ingresos de las empresas y el factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones es hasta ahora la que presenta el valor positivo más alto (0.583), lo que indica que, aunque la opinión entre las empresas de diferente tamaño no es totalmente coincidente, existe una moderada influencia entre la infraestructura en tecnológica y el nivel de ingresos de las empresas. Lo anterior representa una consistencia importante puesto que el SS forma parte de la industria de las TI, por ello un cambio positivo en su infraestructura afectará de la misma forma el ingreso de las empresas en el SS.

Cuadro 28. Correlación entre el factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	0,583	0,262	2,031	0,077
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,583	0,262	2,031	0,077
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

En cuanto a la importancia que las empresas le otorgan al factor Infraestructura urbana, se observan opiniones divergentes entre las empresas pues mientras las de

mayor tamaño le otorgan más importancia sucede lo contrario entre las empresas pequeñas.

Cuadro 29. Tabla de contingencia del factor Infraestructura urbana con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC5: Infraestructura urbana * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC5: Infraest. Urbana	Entre 1º. y 3er. lugar de importancia	2	2	4
	Entre 4º y 6º lugar de importancia	1	1	2
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	3	1	4
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

La correlación entre el factor Infraestructura urbana y los ingresos de las empresas es negativa (-0.228).

Cuadro 30. Correlación entre el factor Infraestructura urbana con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	-0,228	0,302	-0,663	0,526
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-0,228	0,303	-0,663	0,526
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Respecto al factor Financiamiento, las empresas en su conjunto no manifestaron una preferencia clara, en cuanto a las decisiones de realizar IED en el SS en México.

Cuadro 31. Tabla de contingencia del factor Financiamiento con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC6: Financiamiento * Ingresos		< media (29,794.35)	>= media (29,794.35)	Total
FC6: Financiamiento	Entre 4º y 6º lugar de importancia	3	2	5
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	3	2	5
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

La prueba de correlación confirma lo anterior pues al realizarla resultó que no existe correlación entre los ingresos de las empresas y el factor Financiamiento.

Cuadro 32. Correlación entre el factor Financiamiento con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	0,000	0,316	0,000	1,000
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,000	0,316	0,000	1,000
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Con los resultados obtenidos referentes al factor Calidad de vida no es posible determinar una tendencia dadas las respuestas de los encuestados.

Cuadro 33. Tabla de contingencia del factor Calidad de vida con los ingresos de las empresas

Tabla de contingencia FC7: Calidad de vida * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC7: Calidad de vida	Entre 4° y 6° lugar de importancia	6	2	8
	Entre 7° y 8° lugar de importancia	0	2	2
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

A partir de lo anterior, la correlación entre la Calidad de vida y los ingresos de las empresas es la más alta de todas, además de ser positiva (0.612).

Cuadro 34. Correlación entre el factor Calidad de vida con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	0,612	0,198	2,191	0,060
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,612	0,198	2,191	0,060
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Por su parte, la presencia de Políticas e incentivos de gobierno es relevante dado que ambos grupos de empresas le otorgan a este factor un lugar preponderante en las decisiones de invertir en el SS.

Cuadro 35. Tabla de contingencia del factor Políticas e incentivos de gobierno con los ingreso de las empresas

Tabla de contingencia FC8: Políticas e incentivos de gobierno * Ingresos		Empresas pequeñas	Empresas grandes	Total
FC8: Pol. de promoción e Incent. de gob.	Entre 1º. y 3er. lugar de importancia	3	2	5
	Entre 4º y 6º lugar de importancia	2	2	4
	Entre 7º y 8º lugar de importancia	1	0	1
Total		6	4	10

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas. Se consideran empresas pequeñas a aquellas que tienen ingresos por debajo del promedio de todas las empresas (29,794.35 MDD) y empresas grandes a aquellas cuyo nivel de ingresos está por arriba de este valor.

El factor Políticas e incentivos de gobierno indica una correlación negativa (-0.079).

Cuadro 36. Correlación entre el factor Políticas e incentivos de gobierno con el ingreso de las empresas

Medidas simétricas		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	r de Pearson	-0,123	0,278	-0,351	0,735
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	-0,079	0,304	-0,223	0,829
N de casos válidos		10			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula

c. Basada en la aproximación normal

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

En el **cuadro** siguiente, se resumen los principales hallazgos provenientes del análisis de frecuencias de las encuestas aplicadas, mostrando las diferencias encontradas al realizar la división de empresas de acuerdo a los ingresos reportados en 2004.

Cuadro 37. Principales resultados del análisis de frecuencia por tamaño de empresa

Factor Crítico	Empresas grandes	Empresas pequeñas
FC1 Recursos humanos	Muy relevante	Relevante
FC2 Educación	Muy relevante	Relevante
FC3 Entorno industrial	Relevante	Muy relevante
FC4 Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	Relevante	Muy relevante
FC5 Infraestructura urbana	Muy relevante	Relevante
FC6 Financiamiento	Poco relevante	Poco relevante
FC7 Calidad de vida	Poco relevante	Poco relevante
FC8 Políticas e incentivos de gobierno	Muy relevante	Muy relevante

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas.

A partir del análisis de frecuencias presentado en el cuadro anterior, se puede concluir que el único factor crítico que resultó ser muy relevante para los dos grupos de empresas es el factor crítico Políticas e incentivos de gobierno. Sin embargo, se observa que los factores críticos Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones e Infraestructura urbana, resultaron ser muy relevantes al menos para uno de los dos grupos de empresas.

Sin embargo, el análisis de frecuencias de las respuestas obtenidas por grupo de empresa no proporciona aún información concluyente en cuanto a cuáles son los factores críticos que en mayor medida explican la llegada de IED en el SS a México, por lo que a continuación se presentan los principales resultados derivados del análisis factorial.

6.2.3 Análisis factorial

Mediante el análisis factorial se identificarán las variables sobresalientes o factores que explican el patrón de correlaciones al interior del conjunto de los factores críticos de la inversión. Se emplea este procedimiento en la reducción de datos para identificar las variables que explican la mayor parte de la varianza observada en los factores determinantes de la IED. El análisis factorial ayudará a generar resultados considerando mecanismos causales o para identificar variables principales que determinan la inversión.

6.2.3.1. Consideraciones teóricas

El procedimiento de análisis factorial tiene varios métodos de extracción para la construcción de una solución, siendo uno de los principales el de *structure detection*, cuyo propósito es examinar las relaciones subyacentes (o latentes) entre las variables. Mediante el método de *data reduction* es posible remover las variables redundantes (altamente correlacionadas) del archivo de datos, haciendo posible reemplazar el archivo de datos completo con un número pequeño de datos no correlacionados, que serían los que explican el comportamiento de la IED.

Para la reducción de datos el método de extracción de componentes principales comienza por encontrar una combinación lineal de variables (un componente) que contabiliza tanta variación en las variables originales como sea posible. Éste encuentra entonces otro componente que contabiliza la máxima variación remanente posible, la cual no está correlacionada con el componente previo, continuando en esta vía hasta que haya tantos componentes como variables originales.

Usualmente sólo unos cuantos componentes contabilizarán la mayor parte de la variación y esos componentes pueden ser usados para reemplazar las variables originales. Este método se emplea para reducir el número de variables en el archivo de datos.

Para la detección de estructuras, otros métodos de extracción de análisis factorial van un paso adelante por la adición del supuesto de que una parte de la variabilidad en los datos no puede ser explicada por los componentes (usualmente llamados factores en otros métodos de extracción). Como resultado, la varianza total explicada por la solución es muy pequeña, sin embargo, la adición de esta estructura al modelo de factores hace a esos métodos ideales para examinar las relaciones entre las variables.

Cualquiera que sea el método de extracción, las dos preguntas que una buena solución debería intentar responder son: ¿Cuántos componentes (factores) se necesitan para representar estas variables? y ¿Qué es lo que representan estos componentes?

En los siguientes resultados se obtiene una solución usando la extracción de los componentes principales, la cual es rotada para facilitar su interpretación. Los componentes con valores mayores de uno se agregan en el archivo de trabajo.

La rotación permite especificar un método de rotación u obtener gráficos de factores de carga. La rotación es un método general para construir una solución factorial fácil de interpretar.

Varimax es un método de rotación ortogonal que minimiza el número de factores que tienen altas cargas, lo que simplifica la interpretación de los factores.

Scree plot es un *plot* de la varianza asociada con cada factor. Es usada para determinar cuántos factores deben mantenerse, típicamente el *plot* muestra un punto de inflexión o de rompimiento en la pendiente entre los factores de mayores y el comportamiento gradual de la pendiente de los demás, lo anterior se muestra en las gráficas de sedimentación.

Los procedimientos anteriores se aplicaron a los ocho factores determinantes de la IED dado que en conjunto constituyen la prueba de análisis factorial por el método de extracción de factores.

A continuación se presentan los resultados del análisis de los factores determinantes de la inversión con la ayuda de los métodos estadísticos mencionados.

6.2.3.2. Principales resultados del análisis factorial

El primer resultado de la prueba de extracción de componentes es el de comunalidades, que indica la cantidad de varianza en cada variable que es contabilizada. Las comunalidades iniciales son estimaciones de la varianza en cada variable o factor contabilizado. Para la extracción de componentes principales éste es siempre igual a uno para el análisis de correlación.

Las comunalidades en esta tabla son casi todas altas, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades es muy baja en la columna de extracción de componentes principales, será necesario extraer otro componente.

Cuadro 38. Comunalidades

	Inicial	Extracción
1. Recursos humanos	1.000	.903
2. Educación	1.000	.962
3. Entorno industrial	1.000	.909
4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	1.000	.896
5. Infraestructura urbana	1.000	.903
6. Financiamiento	1.000	.884
7. Calidad de vida	1.000	.436
8. Políticas e incentivos de gobierno	1.000	.907

Método de extracción: análisis de componentes principales

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Enseguida se procede a la identificación del número de componentes que explican la varianza total. Para cada uno de los ocho componentes asociados a las variables originales se tiene un autovalor inicial y en los casos donde su magnitud sea mayor a la unidad corresponderá al número de componentes que se utilizarán para el resto de la prueba (en este caso, tres componentes tienen un autovalor inicial mayor a la unidad). En la sección de autovalores iniciales en la columna total aparece el autovalor o cantidad de varianza en las variables originales contabilizada para cada componente. En la columna de porcentaje de la varianza aparece la relación, expresada como porcentaje, de la varianza contabilizada para cada componente de la varianza total de todas las variables.

La columna de porcentaje acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n componentes; por ejemplo, el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes. Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que uno sean extraídos, los primeros tres componentes principales se convierten en la solución.

Cuadro 39. Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3.601	45.014	45.014	3.601	45.014	45.014	2.635	32.940	32.940
2	2.197	27.457	72.471	2.197	27.457	72.471	2.274	28.425	61.365
3	1.003	12.537	85.007	1.003	12.537	85.007	1.891	23.642	85.007
4	.872	10.904	95.911						
5	.290	3.622	99.533						
6	.028	.345	99.878						
7	.010	.122	100.000						
8	.000	.000	100.000						

Método de extracción: análisis de componentes principales

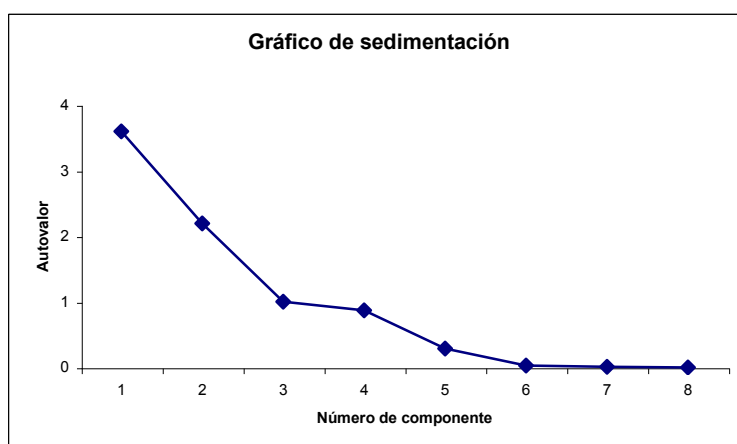
Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

La segunda sección de la tabla muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 85% de la variabilidad en las ocho variables o factores críticos originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 15% de pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos, pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Como siguiente paso de la prueba de extracción de factores se obtiene la gráfica de *plotter*, la cual permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraerán los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2 y 3). Los componentes que se encuentran en la zona donde la pendiente es más suave contribuyen poco a la solución (6, 7 y 8). El último gran salto ocurre entre el cuarto y el quinto componentes, por lo que el uso de los primeros tres componentes constituye una elección clara.

Gráfica 5. Sedimentación



Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Siguiendo con la prueba se obtienen dos cuadros, la matriz de componentes y la matriz de componentes rotados, en ambos casos se obtiene la correlación entre cada componente y cada variable, la diferencia es que con la matriz de componentes rotados reafirma la identificación de la variable que mejor se asocian con cada componente.

Cuadro 40. Matriz de componentes^{1/}

	Componente		
	1	2	3
FC1. Recursos humanos	-.887	-.316	.123
FC2. Educación	-.797	.506	-.267
FC3. Entorno industrial	.609	-.631	.375
FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	.944	-.055	.039
FC5. Infraestructura urbana	.613	.227	-.690
FC6. Financiamiento	-.436	-.817	-.164
FC7. Calidad de vida	.574	.310	.099
FC8. Políticas e incentivos de gobierno	-.145	.791	.511

Método de extracción: análisis de componentes principales

1/ Tres componentes extraídos

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con el Entorno industrial y con la Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones. El

factor Entorno industrial es más representativo, no obstante estar menos correlacionado con los componentes 2 y 3.

El segundo componente está más altamente correlacionado con la Infraestructura urbana, en tanto que el tercer componente está más altamente correlacionado con las Políticas e incentivos de gobierno.

Cuadro 41. Matriz de componentes rotados^{4/}

	Componente		
	1	2	3
FC1. Recursos humanos	-.410	-.771	-.374
FC2. Educación	-.955	-.204	.090
FC3. Entorno industrial	.937	-.033	-.171
FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	.719	.591	.176
FC5. Infraestructura urbana	-.011	.948	-.071
FC6. Financiamiento	.033	-.421	-.840
FC7. Calidad de vida	.295	.409	.426
FC8. Políticas e incentivos de gobierno	-.267	-.213	.889

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: normalización Varimax con Kaiser

1/ La rotación ha convergido en 7 iteraciones

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Lo anterior sugiere que una estrategia de promoción de la IED en el país, puede ser muy efectiva si los factores ***Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno*** son parte fundamental de la estrategia, dado que estos son los **factores críticos** que explican la mayor parte de los flujos de IED en el SS. Es decir, los factores mencionados son parte importantísima de la explicación de la decisión de las empresas extranjeras para realizar inversiones en el país. Cualquiera que sea la estrategia, debe tomar en cuenta dichos factores y trabajar por mejorar las condiciones del país o la región en dichos factores.

La matriz de transformación de los componentes describe la rotación específica aplicada al resultado de los componentes. Esta matriz se usa para calcular la matriz de factores rotados a partir de la matriz de componentes original (no rotada). Los elementos más pequeños fuera de la diagonal corresponden a rotaciones pequeñas, los elementos mayores fuera de la diagonal corresponden a rotaciones más grandes (-0.516).

Cuadro 42. Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3
1	.711	.670	.211
2	-.516	.294	.805
3	.477	-.681	.555

Método de extracción: análisis de componentes principales

Método de rotación: normalización Varimax con Kaiser

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las tres variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de, los ocho factores determinantes originales, con sólo una pérdida de información de 15%.

Al usar los componentes generados en el archivo es preferible también usar las variables Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno, dado que los componentes son representativos de los ocho factores determinantes originales y los componentes no están correlacionados linealmente entre sí.

Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones no lineales entre los componentes.

Cuadro 43. Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente		
	1	2	3
FC1. Recursos humanos	-.043	-.291	-.100
FC2. Educación	-.403	.101	-.009
FC3. Entorno industrial	.447	-.226	.012
FC4. Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	.218	.142	.057
FC5. Infraestructura urbana	-.261	.613	-.263
FC6. Financiamiento	.028	-.079	-.416
FC7. Calidad de Vida	.087	.081	.202
FC8. Políticas e incentivos de gobierno	.029	-.268	.564

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: normalización Varimax con Kaiser. Puntuaciones de componentes

Fuente: elaboración propia con base en las encuestas aplicadas

Lo anterior confirma que los tres factores mencionados son los factores críticos más importantes que explican la llegada de IED a México en el SS. Las estrategias para la promoción de la IED en México deben definitivamente considerarlos al momento de desarrollar las líneas estratégicas que fomenten la llegada de IED al SS.

A partir de lo revisado en éste capítulo, en donde se presentaron los principales resultados de la encuesta aplicada, se definieron los factores críticos que determinan la llegada de IED al SS en el caso mexicano. Del análisis estadístico desarrollado se concluye que si bien todos los factores son importantes y las estrategias de promoción de las inversiones deberían tomarlos en cuenta, existen tres factores que en mayor medida han determinado la llegada de IED en el SS al país, estos factores son: Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno.

Adicionalmente, con el propósito de identificar cuáles son los subfactores más importantes a nivel factor crítico, se aplicó también la prueba de reducción de factores a cada variable o factor determinante, los procedimientos se presentan en el **anexo 3, a continuación** se presenta un resumen de los resultados:

Cuadro 44. Principales subfactores por factor crítico.

Factor crítico	Principales subfactores				Varianza total explicada
Recursos humanos	Tasa de desempleo	Nivel de educación	Actitudes y valores de trabajo		83.7%
Educación	Proximidad de escuelas tecnológicas	Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican		98.8%
Entorno industrial	Certificación de las operaciones	Número de empresas y sectores industriales en la región	Innovación y capacidad tecnológica	Cultura de negocios	100 %
Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	Líneas digitales	Número de servidores disponibles			100%
Infraestructura urbana	Niveles de accesibilidad a aeropuertos internacionales	Disponibilidad de tierra	Costo de la tierra		91.9%
Financiamiento	Inversión privada en la industria de TI	Facilidad de acceso al mercado de valores	Disponibilidad de capital de riesgo en la región		92.6%
Calidad de vida	Costos de la vivienda	Disponibilidad de Universidades en el área	Servicios de salud		94.8%
Políticas e incentivos de gobierno	Mercado interno desarrollado	Programas de promoción multisectorial			79.7%

Fuente: elaboración propia en base a los resultados de las encuestas

La información presentada en el **cuadro anterior** permite identificar qué subfactores son fundamentales a nivel de factor crítico para impulsar la IED en el SS.

Dado lo anterior, se puede concluir que a partir de lo revisado en este capítulo, se cumplió con el objetivo general de la investigación: identificar los factores críticos que pueden atraer mayores niveles de IED en el SS a México, comprobando al mismo tiempo la hipótesis de la investigación.

CONCLUSIONES

Los factores críticos que determinan la llegada de IED en el SS en México son: Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones, Infraestructura urbana, Financiamiento, Calidad de vida y Políticas e incentivos de gobierno. De acuerdo a los resultados de la investigación, podemos concluir que nuestra hipótesis de investigación se cumplió debido a que los factores críticos que presentamos en ella fueron mencionados por las empresas con IED en México. Cabe resaltar que tres de los factores críticos mencionados en la hipótesis explican el 85% de la IED en México, estos son: el Entorno industrial, la Infraestructura urbana y las Políticas e incentivos de gobierno.

Lo anterior y algunas de las conclusiones de la investigación se exponen a continuación, presentando en primer lugar las principales conclusiones extraídas a partir de la revisión bibliográfica y en segundo lugar los hallazgos a partir de las herramientas estadísticas aplicadas.

A lo largo de la investigación se han presentado algunas de las principales teorías relacionadas con los temas propios de la materia de estudio que decidimos abordar. Dicha revisión bibliográfica, ha permitido conocer las principales aportaciones realizadas por los autores revisados en diversas áreas de estudio. Ellos coinciden, finalmente, en la importancia de contar con análisis que permitan saber cuáles son las condiciones y las consecuencias de la llegada de IED a los países en desarrollo.

La revisión bibliográfica inicial fue amplia, pero era necesario analizar todos los elementos posibles de la bibliografía existente sobre los temas de la presente investigación. Estos temas son: principales características de la IED, factores determinantes de la IED, principales consecuencias de la llegada de IED en países en desarrollo, regiones exitosas en el SS.

En este análisis se estableció la importancia de la IED en el desarrollo económico de los países, en especial de los que se encuentran en vías de desarrollo.

La definición propuesta para la IED resalta la importancia que tiene para algunas empresas la opción de llevar a cabo una parte de sus procesos productivos en otro país. En general, se espera que este tipo de inversión tenga resultados positivos en la

economía receptora (Moran 2000, Gillis 1996, Cardoso y Dornbush 1989, Christiansen et al. 2003, Blomström y Kokko 2003, entre otros).

También ha sido importante resaltar los impactos que la IED ha tenido en los diferentes países en los que se ha presentado. Algunos de los efectos se relacionan con aumentos en el PIB, incrementos en la productividad *per cápita*, mejores niveles educativos, mejores salarios, aumento en el empleo, por mencionar algunos (Moran 2000, Gillis 1996, Cardoso y Dornbush 1989, Christiansen et al. 2003, Blomström y Kokko 2003, Dussel 2003, UNCTAD 2001).

La competencia llevada a cabo por los países para convertirse en una opción atractiva para la IED es fuerte, por lo que se vuelven necesarios estudios como la presente tesis, ya que permiten reconocer los factores críticos favorables para la IED, y así poder trabajar en aquellas áreas en las que se tiene la oportunidad de realizar mejoras que conviertan al país en una importante opción para las empresas.

El análisis de los diferentes estudios relacionados con los factores que determinan la IED ayudó a proponer una definición para los fines de la presente investigación: son factores críticos de la IED aquellas características y condiciones básicas que deben poseer los países para aspirar a recibir importantes flujos de IED. Estas características y condiciones determinarán la elección entre diversas opciones de inversión con que cuenten las empresas interesadas en llevar a cabo procesos productivos en una economía externa, y serán la base de la operación exitosa de las empresas mencionadas.

A partir de la revisión bibliográfica, es justificable el apoyo al desarrollo del SS por medio de una estrategia enfocada a la promoción de la IED. México no cuenta con el ahorro interno suficiente para invertir en el desarrollo de esta industria, sin embargo, es necesario promover el crecimiento de las industrias de TI porque, al automatizar los procesos, su impacto es favorable para distintos actores económicos.

Un aspecto importante de esta industria en el ámbito mundial radica en el hecho de que, a partir de un uso eficiente de las TI, es posible contar con las condiciones que permitan la generación de redes económicas y sociales. Dada la globalización económica, los países interesados en alcanzar altos niveles de desarrollo no pueden permanecer ajenos a las tendencias actuales de uso de los productos y servicios de la industria de TI.

Una de las características del SS es que su principal fuente generadora de valor es la capacidad intelectual, por lo que, para participar eficientemente en los mercados internacionales, es necesario contar con una fuerza de trabajo especializada que responda a las necesidades de una industria en expansión, además de que las instituciones educativas asuman un rol más protagónico en el suministro de personal calificado capaz de incorporarse eficientemente a los procesos productivos demandados por el sector.

Dado lo anterior, es importante generar las condiciones necesarias para que las empresas multinacionales vean a México como un destino atractivo para instalar filiales. Dicha tarea puede ser emprendida desde los sectores público, privado y académico.

Según las estadísticas del INEGI, el mercado mexicano del *software* ha presentado un rezago dentro de la industria de TI en relación a los sectores de equipo y servicios; sin embargo, por los beneficios potenciales derivados del uso de *software* especializado en las diversas áreas de las empresas, se considera que el mercado mexicano del SS podría tener un repunte importante si existiera un mayor número de proveedores locales con productos dirigidos especialmente a las necesidades de las empresas del país.

También se debe contemplar que si bien el SS ha presentado un crecimiento bajo, sobre todo en los años 2002 y 2003, debido en parte a la crisis económica, se tiene una amplia gama de posibilidades de exportación gracias a la gran cantidad de acuerdos comerciales con los que cuenta el país, por lo que las limitantes del mercado mexicano pueden ser superadas con el acceso a los mercados internacionales.

La investigación permitió saber que la opción de contar con un *cluster* especializado en el SS es sumamente atractiva, pues puede constituirse en un motor de desarrollo importante ya que ha sido efectivo en otros países e industrias (Ashley 2002, WEF 2003, Morosini 2004).

En el caso de los hallazgos a partir de la metodología utilizada, que consistió en la aplicación de una encuesta y en la utilización de herramientas estadísticas para el análisis de la información recopilada, a continuación se presentan algunas de las conclusiones más relevantes:

A partir del **análisis de frecuencias** se puede concluir que el único factor crítico que resultó ser altamente relevante para los dos grupos de empresas, grandes y

pequeñas,, es Políticas e incentivos de gobierno. Sin embargo, se observa que los factores críticos Recursos humanos, Educación, Entorno industrial, Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones e Infraestructura urbana, resultaron ser relevantes al menos para uno de los dos grupos de empresas.

Sin embargo, el análisis de frecuencias de las respuestas obtenidas de cada uno de los grupos de empresas, no proporciona aún información concluyente en cuanto a cuáles son los factores críticos que en mayor medida explican la llegada de IED en el SS en México.

De acuerdo al **análisis de correlaciones**, se concluyó que algunos factores críticos presentaron mayores correlaciones con el ingreso de las empresas que otros. La identificación de las correlaciones se complementa y profundiza con los resultados de la prueba de análisis de factores.

Dicha prueba permitió identificar aquellos factores con independencia estadística que por sí mismos explicarían el comportamiento de la IED en el SS. Los resultados obtenidos permitieron reafirmar que tres de los factores explican en 85% la variabilidad de los ocho factores críticos analizados, lo que estadísticamente permite reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos teniendo solamente una pérdida de 15% de información. Esta prueba dio como resultado que los factores críticos: Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno son los que mayor impacto tendrán en la decisión de invertir por parte de empresas extranjeras en el SS en México, por lo que la presente investigación ha permitido identificar cuáles son las principales áreas en las que se debe trabajar a fin de que México se convierta en una opción más atractiva a los inversionistas extranjeros.

En el caso del factor crítico Entorno industrial, tenemos que se constituye por elementos que facilitan o dificultan las operaciones propias de las empresas. Entre sus subfactores, se tienen: la existencia de *cluster* industriales, las oportunidades de realizar nuevos negocios y la facilidad para realizar exportaciones, entre otros. El hecho de que las empresas extranjeras que ya se encuentran operando en México contemplen a este factor como uno de los más importantes, implica que es preciso que las regiones cuenten con las condiciones necesarias para que sus costos de transacción sean competitivos y existan cadenas productivas de apoyo.

El factor crítico Infraestructura urbana incluye subfactores que se refieren a un tipo de infraestructura que, sin ser especializada, sí es básica para que las empresas desarrollen adecuadamente sus actividades. Entre los subfactores se tienen los siguientes: accesibilidad a carreteras, aeropuertos, disponibilidad de energía, proximidad a mercados importantes, costo y disponibilidad de tierras. Como podemos apreciar, estos subfactores son también condiciones externas que las empresas necesitan como parte de sus actividades productivas, y tienen que ver con la disponibilidad de infraestructura con la que cuente el país y la región específica en la que desarrollarán sus operaciones.

En cuanto al tercer factor crítico, Políticas e incentivos de gobierno, los elementos asociados a este son: los programas de promoción multisectorial, las políticas y regulaciones de gobierno, las regulaciones ambientales, los incentivos de gobierno, las exenciones de impuestos, la asistencia gubernamental para el desarrollo de los proyectos productivos, entre otros.

Se tiene entonces que el gobierno en sus diferentes niveles es responsable de la mejora en las condiciones relacionadas con los factores críticos y subfactores de la Infraestructura urbana y las Políticas e incentivos de gobierno, además de que puede contribuir a mejorar las condiciones del factor crítico Entorno industrial por medio de programas tendientes a mejorar la competitividad, el financiamiento en condiciones favorables y una normatividad más adecuada. Por todo lo mencionado, el gobierno se convierte en un agente clave para incrementar los flujos de IED a regiones específicas de México.

Cabe mencionar que todos los factores y subfactores que presentamos en la investigación son elementos fundamentales para que las empresas extranjeras tomen su decisión sobre qué región del mundo elegirán para colocar sus inversiones. Sin embargo, atender a todos los factores con la misma intensidad y al mismo tiempo es imposible dadas las condiciones económicas, técnicas y políticas de nuestro país, por lo que los resultados de la presente investigación permiten enfocarse en los factores críticos que mayor impacto tienen en la decisión de las empresas extranjeras para realizar IED.

Por lo anterior, se puede concluir que los factores críticos Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno, son los más importantes

para impulsar la IED en el SS en México, contribuyendo así al mejoramiento de las diversas variables relacionadas con el desarrollo económico del país y la región.

Asimismo, se concluye que es posible realizar una estrategia basada en la promoción de la IED en el SS en México, dado que existen regiones en el país con las características necesarias para que las empresas de del sector presenten un desarrollo adecuado, a partir del análisis de las características principales del AMM se tiene que dicha región se encuentra entre las que pueden tener éxito en el SS.

A partir de los hallazgos obtenidos en la revisión teórica desarrollada durante la investigación y del análisis estadístico de la información recopilada, se puede también mencionar que en el SS la cooperación horizontal entre empresas es muy importante, y adopta sobre todo la forma de acuerdos para la integración de diferentes tipos de productos, ofreciendo de esta manera sistemas integrales que satisfagan los nuevos requerimientos del mercado. En el SS, la relación con los clientes es, principalmente, del tipo mercado/red. En México hay sólo unos pocos casos de empresas locales integradas a cadenas de valor globales.

Lograr lo anterior es posible mediante el diseño y la implementación de políticas públicas adecuadas que permitan enfocar esfuerzos destinados al mejoramiento de los factores críticos analizados en el presente trabajo de investigación.

Algunos ejemplos de políticas específicas a favor de la IED en el SS son: las incubadoras de empresas, centros de investigación, promoción de alianzas estratégicas, programas de capital de riesgo, programas de transferencia tecnológica, cadenas productivas, desarrollo de parques de negocios de uso mixto, la promoción focalizada para la atracción de empresas extranjeras desarrolladoras de *software* de gran tamaño, el establecimiento de zonas de libre comercio, entre otras.

Sin embargo, las políticas destinadas a atraer IED no garantizan que se maximizarán los beneficios derivados de las empresas multinacionales, por lo que las políticas en materia de educación y recursos humanos resultan fundamentales en el mejoramiento de la capacidad de absorción del país receptor de la inversión y para aumentar el nivel de la tecnología, lo que puede ser crucial para facilitar los flujos de IED.

La determinación de los factores críticos para mejorar los flujos de IED en el SS en regiones específicas, ilustra la importancia que tiene este tipo de inversión como

coadyuvante de una estrategia para el desarrollo regional y como complemento de la inversión nacional, sin olvidar que nos son las únicas variables que determinan el desarrollo regional y/o nacional.

Por consiguiente, una estrategia integral para atraer mayores flujos de IED no sólo se debe centrar en las fuerzas externas de la región, sino también en el impulso de las fuerzas internas o factores críticos de dicha región y adoptar una perspectiva de desarrollo a mediano y largo plazo. Para que dicha estrategia integral sea exitosa, debe necesariamente prever inversiones destinadas al mejoramiento de los factores críticos y realizar las concertaciones necesarias con los tres niveles de gobierno y los sectores privado y académico, y así determinar un programa claro y realista que permita el mejoramiento tanto de los factores críticos internos como de los factores críticos externos necesarios para lograr los objetivos establecidos y cubrir los costos vinculados a dicha estrategia.

Una acción fundamental para el establecimiento de una estrategia integral es convocar e incentivar a las instituciones antes mencionadas y generar un ambiente de confianza y cooperación en el marco de una perspectiva endógena del desarrollo. Las regiones especializadas en el desarrollo del *software* necesitan de estructuras administrativas que se puedan aprovechar y desarrollar en cadenas productivas y sinergias entre los distintos actores económicos de la región y motivar estudios sobre el rol que desempeñan los sectores público, académico, sindicalista y privado en actividades basadas en el conocimiento y en la innovación.

La producción de *software* se basa cada vez más en la innovación, el desarrollo de la infraestructura tecnológica y urbana, los recursos humanos calificados, la educación, y las características del Entorno industrial, por lo cual su mejoría es esencial como estrategia integral de desarrollo para la industria de TI en el SS.

En resumen, la relación entre la IED y el SS puede constituir un nuevo marco para atender las inquietudes en materia de desarrollo regional, ya que este sector se considera como un detonador de la competitividad de otras industrias en las regiones en que se establece. Las experiencias internacionales exitosas, incluidas algunas registradas en países en desarrollo como la India y Costa Rica, despiertan el interés de buscar un nuevo modelo de desarrollo en este sector, permitiéndole ser más competitivo y tener acceso a los mercados internacionales, retomando un nuevo enfoque más centrado en

incentivar la capacidad de innovación y la asociatividad gubernamental, empresarial y académica.

RECOMENDACIONES

Dadas las características del SS, el impacto que la IED puede tener en él es positivo, por lo que es recomendable promover la llegada de más empresas al sector por medio de la promoción de IED en México.

La estrategia del gobierno mexicano (atracción de IED por medio de la firma de diversos acuerdos comerciales), por sí sola no garantiza que se tengan importantes flujos de IED, así que el gobierno no sólo debe enfocarse en el establecimiento de acuerdos comerciales, sino que es importante generar las condiciones locales que ayuden al país a convertirse en un destino atractivo para los inversionistas extranjeros.

Debido a la importancia actual de los *cluster* en el desarrollo económico de los países y el éxito de este tipo de entidades socioeconómicas en el SS en diversas regiones, el gobierno mexicano debe realizar esfuerzos para promover el establecimiento de *cluster* especializados en el SS, lo cual tendría como consecuencias positivas: aumento en la productividad de las empresas participantes, aumento en la capacidad de innovación y formación de nuevas empresas, entre otras.

La IED sola no puede garantizar un desarrollo económico adecuado a nivel regional, por lo que la estrategia de impulso a la llegada de IED debe ser complementada por las inversiones realizadas a nivel local, siendo necesario impulsar el ahorro nacional y las inversiones productivas en el SS, a fin de que las empresas locales se vinculen y complementen con las extranjeras en la formación de *cluster* productivos a nivel regional.

Dada la importancia que tiene para las empresas extranjeras el contar con proveedores locales eficientes, el gobierno debe promover la competitividad de las empresas locales por medio de programas tendientes a mejorar la capacidad productiva con diversos apoyos financieros o relacionados con capacitación y desarrollo.

De acuerdo a los planteamientos de Porter, es necesario fortalecer los cuatro elementos del Diamante: calidad de los insumos, competencia y rivalidad de las empresas, condiciones de la demanda interna e industrias de apoyo relacionadas. Los cuatro puntos antes mencionados se pueden mejorar por medio de las siguientes acciones: garantizar una competencia abierta, fortalecer las condiciones generales de la infraestructura en todos sus niveles, fomentar la capacidad de decisión de los

consumidores a partir de una mejor información, y fomentar el desarrollo de proveedores locales.

A continuación se presentan las recomendaciones sustentadas en la prueba de análisis factorial. Cabe mencionar que dicho análisis se aplicó a cada uno de los niveles que integran los factores determinantes de la inversión.

De los ocho factores críticos, se seleccionaron los tres que resultaron relevantes en la prueba de análisis factorial (Entorno industrial, Infraestructura urbana y Políticas e incentivos de gobierno) y se agregaron tres factores críticos que resultaron relevantes para las empresas extranjeras en el análisis de frecuencias (Recursos humanos, Educación e Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones).

Aunque todos los factores críticos son importantes, es necesario que, dadas las restricciones de recursos, la atención se enfoque en los factores críticos más relevantes en los siguientes términos.

Recursos humanos

Tres de los subfactores ligados al factor crítico Recursos humanos explican casi el 84% de la varianza total en la decisión de realizar IED en el SS en México, por lo que una vez identificados los principales subfactores, se pueden establecer recomendaciones tendientes a mejorar los subfactores relacionados.

- Trabajar por el mejoramiento de las condiciones del empleo en el país
- Poner atención en el diseño de los programas educativos, de tal forma que pudiera integrarse en los planes de estudio las materias curriculares que formaran egresados con el perfil requerido por el sector
- Se requieren programas de formación de capacidades de los recursos humanos para fortalecer el capital social y humano de la propia empresa, mismo que finalmente se traducirá en beneficios económicos para la misma.

Educación

- Fortalecer los vínculos entre la industria y los centro educativos especializados (centros de investigación, tecnológicos y universidades, entre otros), puesto que formalmente son ellos quienes generan para el mercado la oferta tecnológica requerida por las empresas del SS.

- Los centros educativos pueden convertirse, mediante los procedimientos adecuados, en certificadores de calidad de los procesos que llevan a cabo las empresas, por lo que el vínculo universidad-empresas adquiere un carácter de primer orden.
- La iniciativa de fortalecer los lazos entre estos sectores puede recaer en las entidades gubernamentales mediante el diseño de políticas de promoción y fortalecimiento de programas de fomento a la investigación aplicada.

Entorno industrial

- Mejorar la cooperación entre las empresas y el sector académico y generar programas tendientes a certificar las operaciones de las empresas del SS
- Realizar actividades de innovación y mejorar la cultura de negocios a través de cursos de capacitación especializados en el tema.
- Generar sistemas integrales de cooperación horizontal entre las empresas que satisfagan los nuevos requerimientos del mercado, debido a que en México hay sólo unos pocos casos de empresas locales integradas a cadenas de valor globales.
- Adicionalmente, es importante impulsar asociaciones empresariales del SS, que promuevan diversas iniciativas, tales como cursos de capacitación, empresas comercializadoras, certificación de procesos, catálogos conjuntos de sus productos, capacitación de recursos humanos, alianzas estratégicas entre empresas, gobierno y universidades y el estudio del idioma inglés, principalmente.

Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones

- Desarrollar una red de comunicaciones adecuada, debido a que es fundamental para el rendimiento correcto de las empresas, sobre todo si se toma en cuenta que una buena parte del comercio en este sector se realiza por medios electrónicos.

Infraestructura urbana

- Mejorar la accesibilidad a los aeropuertos disponibles y evaluar la posibilidad de establecer nuevas terminales aéreas en puntos estratégicos.

- Desarrollar una estrategia de promoción de parques de ciencia y tecnología e inmuebles disponibles para la industria.

Políticas e incentivos de gobierno

- Es importante que el gobierno realice acciones que mejoren las condiciones del mercado interno, a fin de que las empresas del SS encuentren un mercado en el que puedan realizar una parte de su producción
- Establecer programas de promoción multisectorial que impacten en la competitividad del sector de manera adecuada, atendiendo sus necesidades específicas.
- Desarrollar e implantar programas de promoción multisectorial donde participen activamente empresas, asociaciones, instituciones, universidades y los tres niveles de gobierno, donde también se establezca una correspondencia entre las necesidades y las capacidades locales y los requerimientos de adaptación y mejora de los factores críticos

Es necesario vincular a los sectores público, privado y académico en el desarrollo de las estrategias que fomenten la llegada a México de IED en el SS, ya que esto es fundamental para mejorar las condiciones locales y asegurar la inversión suficiente para formar una región competitiva en el SS.

A su vez, es necesario contar con programas de promoción multisectorial donde participen activamente empresas, asociaciones, sindicatos, instituciones, universidades y los tres niveles de gobierno, a fin de diseñar políticas que establezcan mayor correspondencia entre las necesidades y las capacidades locales y los requerimientos de adaptación y mejora de los factores críticos.

La recomendación más importante en términos de políticas relacionadas con la IED, es no sólo enfocarse en atraer IED a determinada región del país, sino asegurar su articulación con las empresas locales. De allí que sea necesario, además de mejorar los factores críticos de regiones específicas, asegurar que los actores locales desempeñen un papel proactivo en el diseño e implementación de políticas, planes y programas; plasmando particularmente su creatividad y su toque de diferenciación local.

BIBLIOGRAFÍA

- Angel, D. P. 1989, *Production labor markets and location: a case study of the U. S. semiconductor industry*, University of California, Los Angeles, EE.UU.
- Alesina, A., Grilli, V., y Milesi-Ferretti, G. 1994, “The political economy of capital controls”, en Leiderman, L. y Razin (Eds.), *Capital Movility*, Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra.
- Ashley, S. 2002, Multi-factor criteria comparison of successful information technology based regions: The Silicon Valley Route 128, and Dulles Corridor examples (Disertación doctoral, The George Washington University, 2002). Dissertation Abstracts International. UMI Microfilms No. 3031336.
- Arora, A. y Gambardella, A. 2004, “The globalization of the *software* industry: perspectives and opportunities for developing countries”, *NBER Working Paper Series, Working Paper 10538*, Junio de 2004, EE.UU.
- Azua, J., Andersen, J. 2000, *Alianza cooperativa para la nueva economía, empresas, gobiernos y regiones innovadoras*, McGraw Hill, España.
- Baccetta, P. 1990, “Temporary capital controls in a balance of payment crisis”, *Journal of International Money and Finance*, 9(3), 246-257.
- Blomström, M. & Kokko, A. 2003, “The economics of foreign direct investment incentives”, *NBER Working Paper Series*, Working Paper 9489.
- Canavos, G. 1994, *Probabilidad y Estadística: aplicaciones y métodos*, Mc Graw-Hill/Interamericana, España.
- Cardoso, E. A. & Durnbush, R. 1989, “Foreign direct private capital flows”, en Hollis C. y T. N. Srinivasan (Eds.), *Handbook of Development Economics: Vol. 2.*, Elsevier Science Publishing Company, Londres, Inglaterra.
- Cassou, S. 1997, “The link between taxes rates and foreign direct investment”, *Applied Economics*, 29, 1295-1301.

- Castaignets, T. J. 2000, *Los sistemas comerciales y monetarios en la triada excluyente. Un punto de vista latinoamericano*, Plaza y Valdez y Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Chávez, G y Lechuga J. 1998, *Teoría económica de las sociedades periféricas. Reflexiones sobre el desarrollo económico*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Christiansen, H., Oman, Ch., & Charlton, A. 2003, “Incentives – based competition for foreign direct investment: the case of Brazil”, *Working Papers on International Investment*, 2003/1. OECD.
- Chudnovsky D., López A. y Porta F. 1996, “La nueva inversión directa extranjera en Argentina: privatizaciones, mercado interno e integración regional”, en Agosin, M. R. (compilador), 1996, *Inversión extranjera directa en América Latina: su contribución al desarrollo*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Chile.
- Cerutti, M., Barragán, J., De la Garza, U., Sánchez, R. 2002, “Monterrey: trayectoria económica y construcción del futuro”, *Alba y horizonte*, Universidad Autónoma de Nuevo León y R. Ayuntamiento de Santa Catarina, México.
- Correa, M.A. 2003, “Inversión extranjera directa en el sector de tecnologías de la información en México”, en Saleme, A, Dávila, M.M., 2003, *Integración y desarrollo regional*, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- De la Garza, U. 1997, “Dinámica de la inversión extranjera”, *San Nicolás de los Garza a 400 años. Retos frente al tercer milenio*, Universidad Autónoma de Nuevo León y R. Ayuntamiento de San Nicolás de los Garza.
- De la Garza, U., Cepeda, L., Barragán, J. 1999, “Dinámica de la estructura económica, empresarial y turística”, *Santa Catarina hacia el siglo XXI. Pasado, presente y futuro*, Universidad Autónoma de Nuevo León y R. Ayuntamiento de Santa Catarina, México.
- De la Garza, U., Merla, I y Spielman, D. 2001, “The role of the regional economic development programs in Mexico as the main support of international trade: the creation of the trade corridors”, *Working paper series 01-01*, Texas A&M International University.
- Dussel, P. 2000, *La inversión extranjera en México*, CEPAL-ECLAC, Serie Desarrollo Productivo, Chile.

- Dussel, P. 2003, *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y el proceso de integración regional en México durante los noventa. Una perspectiva macro, meso y micro*, Plaza y Valdez y Facultad de Economía UNAM, México.
- Dunning, J. H. 1988, "The eclectic paradigm of international production; a restatement and some possible extensions", *Journal of International Business Studies* 19(1), 1-31.
- Eathington L. y Swenson D., 2002, *Information technology employment growth in Iowa, 1992-2000*, Iowa State University, EE.UU.
- Flores, B. 2000, "¿Cómo se regularán los flujos de inversión a la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio México-UE?", *Revista mexicana de derecho internacional privado y comparado*, A.C., México.
- Gillis, M., Dwisht H., Perkins, M. R. & Donald R. S. 1996, *Economics of Development*, 4a. ed., W. W. Norton, Nueva York, EE. UU.
- Gregorio, J. Edwards, S. & Valdes R. 2000, "Controls on capital inflows: do they work?", *Journal of Development Economics* 63, 59-83.
- Guerra, B. A. 2001, "Factores determinantes de la inversión extranjera: introducción a una teoría inexistente", *Comercio Exterior*, Sep. 2001, Vol. 51, No. 9, 826-832.
- Hanna, N., Boyson S., & Gunarante S. 1996, "The east asian miracle and information technology. Strategic Management of technology learning", *World Bank Discussion Papers*, 326.
- Heyman, T. 1998, *Inversión en la globalización. Análisis y administración de las nuevas inversiones mexicanas*, Editorial Milenio, México.
- Hymer, S. H. 1976, *The international operations of national firms, 1959*, MIT Press, Cambridge, MA., Cambridge, R.U.
- Jordan, D. 1992, abril, "The Ireland – Silicon nexus", *Journal of the West*, 4, 1992.
- Khanna, D. 1994, *A study of market forces and relevant comparative advantage factors on the growth and decline of Silicon Valley electronics industry: Analysis, evaluation, and projections*, Golden State University EE. UU.
- Kindlerberger, C. P. 1996, *American Business Abroad*, New Haven, Yale University Press. CT y Londres, RU.

- Knölder, H. y Albertshauser, U. 2001, "Glocalisation, foreign direct investment and regional development perspectives: empirical results for west German regions", *HWWA Discussion Paper 117*.
- Krugman, P. y Obsted, M. 1995, *Economía internacional. Teoría y política*, McGraw Hill, España.
- Lal, D. 1975, *Appraising foreign investment in developing countrie*, Heinemann, R.U.
- Lankes, P. & Venables, A. 1996, "Foreign direct investment in economic transition", *Economic of Transition*, 4(2), 332-347.
- Lopez-Mejia, A. 1999, febrero, "Large capital flows: A survey of the causes, consequences, and policy responses", *IMF Working Paper WP/99/17*.
- Mackenzie, K. 1996, *An ethnographic case study of organizational culture in Silicon Valley*, San Jose State EE. UU.
- Martínez, A. 1996, *La inversión extranjera directa y otras formas de financiamiento externo*, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
- Méndez M., J. S. 2003, *Fundamentos de Economía*, McGraw Hill, México.
- Moran, T. H. 2000, *Inversión Extranjera Directa y Desarrollo: nueva agenda política para países en vías de desarrollo y economías en transición*, Oxford University Press, México.
- Morosini, P. 2004, "Industrial Cluster, Knowledge Integration and Performance", *World Development Vol. 32, No. 2*.
- Mun S., y Nadiri, M., 2002, "Information technology externalities: empirical evidence from 42 U.S. industries", *NBER Working Paper Series, Working Paper 9272*.
- Nachum, L. Dunning, J. y Jones, G. 2000, "UK FDI and the comparative advantage of the UK", *The World Economy. May. 23(5)*.
- Newman, N. S. 1998, *Net Loss: Government, technology and the political economy of community in the age of interne*, University of California at Berkeley, EE. UU.
- OCDE 2002, *Measuring the information economy*, OCDE Publications, Francia.
- OCDE 2004, *The economic impact of ICT. Measurement, Evidence and implications*, OCDE Publications, Francia.

- Papanek, G. 1973, "Aid, foreign private investment, savings, and growth in less developed countries", *Journal of Political Economy January-February*. 81(1), 120-130.
- Parkin, M., 1995, *Microeconomía*, Addison-Wesley Iberoamericana, Estados Unidos.
- Peters, D. 2000, *La inversión extranjera en México*, CEPAL – ECLAC, Serie Desarrollo Productivo, No. 80, Chile.
- Peters, D. 2003, *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y el proceso de integración regional en México durante los noventa*, Plaza y Valdez y Facultad de Economía, UNAM, México.
- Porter, M. E. 1991, *La ventaja competitiva de las naciones*, Javier Vergara Editor, Buenos Aires, Argentina.
- Preer, R. W. 1990, *The emergence of technopolis: Knowledge-intensive technologies and regional development*, Boston University, EE. UU.
- Razin, A., Sadka, E. y Yuen, C. 1999, "An information-based model of foreign direct investment: the gains from trade revisited", *National Bureau of Economic Research, Working Papers 6884*.
- Rietvel, P. & Shefer, D. (Eds.) 1999, *Regional development in an age of structural change*, Ashgate Publishing, Inglaterra.
- Riveros L., Vatter J. y Agosin M. 1996, "La inversión extranjera directa en Chile, 1987-1993: aprovechamiento de ventajas comparativas y conversión de deuda", en Agosin, M. R. (compilador), *Inversión extranjera directa en América Latina: su contribución al desarrollo*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Chile.
- Root, F. & Ahmed, A. 1979, "Empirical determinants of manufacturing direct foreign investment in developing countries", *Economic Development and Cultural Change*, 27, 751-767.
- Sallstrom, L. & Damuth, R. 2003, "The critical role of the *software* industry in economic growth: focus Mexico", COMPTIA.
- Secretaría de Economía, Programa para el desarrollo de la industria del *software* (PROSOFT).
- Secretaría de Economía 2004, *Estudio del nivel de madurez y capacidad de procesos de la industria de tecnologías de información en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León y el Distrito Federal y su área metropolitana*.

- Skinner, R. E. 1993, *Developmental characteristics and spatial formations in the commercialization of knowledge-based systems shells, 1975-1991*, University of California at Berkeley, EE.UU.
- Smilor, R. W., K., Kozmetsky, G. & Gibson, D. V. 1988, *The Austin/San Antonio corridor: The dynamics of a developing technopolis*, University of Texas at Austin, EE.UU.
- Steiner R. y Giedon U. 1996, “Características, determinantes y algunos efectos de la inversión extranjera directa en Colombia”, en Agosin, M. R. (compilador), *Inversión extranjera directa en América Latina: su contribución al desarrollo*, Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Chile.
- Tessler, S., Barr, A. y Hanna, N. 2003, “Nacional software industry development: considerations for government planners”, *The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, junio de 2003, disponible en: <http://www.ejisd.org>.
- UNCTAD 2003, *Investment and technology policies for competitiveness: review of successful country experiences*, ONU, New York, EE.UU.
- UNDP 2001, *Creating a development dynamic, Final report of the digital opportunity initiative*, Accenture Markle Foundation, UNDP.
- UNCTAD 2001, *Repercusiones de las políticas en materia de inversiones extranjeras directas en la industrialización, la iniciativa empresarial local y el fomento de la capacidad de oferta*, disponible en www.untcad.org.
- Vernon, R. 1996, “International trade and international investment in the product cycle”, *Quarterly Journal of Economics*, 83, num. 1, 190 – 207.
- Zemplinerova, A. 1997, “Foreign investment incentives and disincentives in transition economies”, *OECD Working Paper*, 5 (48).

ANEXO 1

LISTADO DE EMPRESAS CON INVERSIONES DIRECTAS EN EL SECTOR DE *SOFTWARE* EN MÉXICO QUE CONTESTARON LA ENCUESTA

1 Microsoft México	Paseo de los Tamarindos no. 400 A, Bosques de las Lomas 05120, México, D. F.
2 Oracle México	Montes Urales # 470 PB Col. Lomas de Chapultepec Delegación Miguel Hidalgo - C. P. 11000
3 Borland México	Torre Siglum Insurgentes Sur 1898 - 1215 Col. Florida, México, D. F., 14600
4 IBM México	Alfonso Nápoles Gándara, 3111 Corporativo Santa Fe, C. P.01210, México, D. F.
5 Sun Microsystems	Prolongación Paseo de la Reforma No. 600 -210 Col. Peña Blanca Santa Fe C. P. 01210
6 HP México	Montemorelos N° 299 Lada (0133)Fraccionamiento Loma Bonita C. P. 45060
7 EDS	Av. Reforma No. 2740, P. B. Col. Lomas de Bezares México D. F. 11910
8 Intel México	Blvd. Manuel Ávila Camacho No. 36 Torre Esmeralda II piso 7 Lomas de Chapultepec 11000, México, D. F.
9 Peoplesoft	Montes Urales # 470 PB Col. Lomas de Chapultepec Delegación Miguel Hidalgo C. P. 11000
10 Nasoft	Nasoft 2320 Camino Vida Roble. Carlsbad, CA 92009 suite B

ANEXO 2

ENCUESTA SOBRE FACTORES DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR DEL *SOFTWARE* EN MÉXICO

DATOS DE LA EMPRESA:

Fecha de Llenado: _____

Nombre de la empresa: _____

Dirección: _____

Fecha de inicio de actividades en el país: _____

Giro o actividad principal: _____

Número de empleados: _____

1. ¿CUÁLES FUERON LOS CINCO PRINCIPALES FACTORES QUE MOTIVARON LA INVERSIÓN DE SU EMPRESA EN MÉXICO?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

2. ¿MENCIONE LOS CINCO PRINCIPALES CAMBIOS QUE, DESDE SU PERSPECTIVA, EL PAÍS NECESITA REALIZAR PARA SER UNA OPCIÓN MÁS ATRACTIVA A LA INVERSIÓN EXTRANJERA?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

**EN EL SECTOR INDUSTRIAL DEL *SOFTWARE*, ALGUNAS DE LOS
FACTORES Y SUB-FACTORES RELEVANTES QUE FAVORECEN LA
INVERSIÓN SON LOS SIGUIENTES: EN CADA RUBRO, POR FAVOR
ORDENE LOS SUB-FACTORES DE ACUERDO A LA IMPORTANCIA DE
LOS MISMOS QUE LE MOTIVARON A REALIZAR SU INVERSIÓN. AL
SUB-FACTOR MÁS IMPORTANTE ASÍGNELE EL NÚMERO 1.**

FACTOR 1. RECURSOS HUMANOS

SUBFACTORES:

- () Disponibilidad de recursos humanos calificados

- () Nivel de educación
- () Costo de mano de obra
- () Nivel de salarios
- () Tasa de desempleo
- () Disposiciones sindicales
- () Actitudes y valores de trabajo
- () Prestaciones e incentivos salariales

FACTOR 2. EDUCACIÓN

SUBFACTORES:

- () Innovación y capacidad tecnológica del país
- () Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican
- () Centros de Investigación existentes
- () Servicios de soporte a la industria
- () Parques de ciencia y tecnología
- () Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo
- () Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos
- () Proximidad de escuelas tecnológicas
- () Número de estudiantes graduados
- () Universidades y escuelas técnicas existentes
- () Financiamiento para capacitación especializada

FACTOR 3. ENTORNO INDUSTRIAL

SUBFACTORES:

- () Innovación y capacidad tecnológica
- () Número de empresas y sectores industriales en la región
- () Implementación de procesos de calidad
- () Certificación de las operaciones
- () Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información
- () Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas
- () Número de empresas y tamaño en la región
- () Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información
- () Número de alianzas estratégicas realizadas
- () Número de empresas que quiebran
- () Asociatividad empresarial en la región
- () Cultura de negocios
- () Oportunidad de realizar nuevos negocios en la región
- () Facilidad para realizar exportaciones en la región
- () Integración de cadenas de valor

FACTOR 4. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y TELECOMUNICACIONES

SUBFACTORES:

- () Número de servidores disponibles
- () Disponibilidad de servicios de banda ancha
- () Número de usuarios de *Internet*

- () Número de proveedores de servicios de *Internet*
- () Inversión esperada en infraestructura tecnológica
- () Líneas digitales

FACTOR 5. INFRAESTRUCTURA URBANA

SUBFACTORES:

- () Accesibilidad a Carreteras
- () Accesibilidad a aeropuertos internacionales
- () Número de anual de pasajeros
- () Disponibilidad y costos de energía
- () Costos de ocupación y construcción
- () Proximidad a mercados importantes
- () Costo de la tierra
- () Disponibilidad de tierra

FACTOR 6. FINANCIAMIENTO

SUBFACTORES:

- () Disponibilidad de capital de riesgo en la región
- () Sistema bancario existente
- () Inversión privada en la industria de tecnologías de la información
- () Facilidad de acceso al mercado de valores
- () Disponibilidad de financiamiento a largo plazo
- () Financiamiento del gobierno

FACTOR 7. CALIDAD DE VIDA

SUBFACTORES:

- () Disponibilidad de vivienda
- () Costos de vivienda
- () Servicios de salud
- () Nivel de educación de escuelas públicas
- () Oportunidades de desarrollo cultural
- () Oportunidades de recreación
- () Universidades en el área
- () Nivel de criminalidad
- () Niveles de precios en rentas de oficinas
- () Vacantes comerciales
- () Costo de vida en la región
- () Ingreso promedio por familia
- () Tasa de impuestos

FACTOR 8. POLITICAS E INCENTIVOS DE GOBIERNO

SUBFACTORES:

- () Mercado interno desarrollado
- () Programas de promoción multisectorial
- () Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas
- () Regulaciones ambientales

- () Incentivos de gobierno
- () Exenciones de impuestos para proyectos productivos
- () Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos

DE ACUERDO A SUS RESPUESTAS ANTERIORES, ORDENE LOS SIGUIENTES FACTORES SEGÚN LA IMPORTANCIA QUE LOS MISMOS TIENEN A LA HORA DE TOMAR SU DECISIÓN SOBRE INVERTIR EN ALGUNA REGIÓN. AL FACTOR MÁS IMPORTANTE ASÍGNELE EL NÚMERO 1.

- () RECURSOS HUMANOS
- () EDUCACIÓN
- () ENTORNO INDUSTRIAL
- () INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y TELECOMUNICACIONES
- () INFRAESTRUCTURA
- () FINANCIAMIENTO
- () CALIDAD DE VIDA
- () POLÍTICAS E INCENTIVOS DE GOBIERNO

DE ACUERDO AL ORDEN QUE USTED LE HA DADO A LOS FACTORES; PONDERE POR FAVOR, EN TERMINOS PORCENTUALES, LA IMPORTANCIA DE CADA UNO DE LOS FACTORES MENCIONADOS.

- _____ % RECURSOS HUMANOS
- _____ % EDUCACIÓN
- _____ % ENTORNO INDUSTRIAL
- _____ % INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA Y TELECOMUNICACIONES
- _____ % INFRAESTRUCTURA
- _____ % FINANCIAMIENTO
- _____ % CALIDAD DE VIDA
- _____ % POLÍTICAS E INCENTIVOS DE GOBIERNO

ANEXO 3

ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA SOBRE FACTORES DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN EL SECTOR DEL *SOFTWARE EN MEXICO*

En las siguientes tablas se ilustra la jerarquización que realizaron las empresas de acuerdo al nivel de importancia que otorgaron a cada uno de los factores

Anexo 1. Factores críticos

Empresa	Recursos humanos	Educación	Entorno industrial	Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones	Infraestructura urbana	Financiamiento	Calidad de vida	Políticas e incentivos de gobierno
1	7	6	4	1	2	8	5	3
2	2	3	7	4	5	8	6	1
3	1	2	6	5	7	4	8	3
4	2	3	5	4	7	8	6	1
5	4	8	1	2	3	5	7	6
6	2	7	1	3	4	5	6	8
7	3	2	8	4	1	7	6	5
8	7	6	4	1	2	8	5	3
9	1	2	8	3	7	4	5	6
10	3	8	1	2	7	6	5	4

Factor Recursos humanos

Empresa	Disponibilidad de recursos humanos calificados	Nivel de educación	Costo de la mano de obra	Nivel de salarios	Tasa de desempleo	Disposiciones sindicales	Actitudes y valores de trabajo	Prestaciones e incentivos salariales
1	1	4	5	2	7	8	3	6
2	1	2	4	5	0	0	3	0
3	1	2	5	4	8	7	6	3
4	3	1	4	0	0	0	2	0
5	1	5	2	6	8	3	4	7
6	1	3	4	5	6	8	2	7
7	1	2	3	4	7	8	5	6
8	1	2	4	5	7	8	3	6
9	3	2	1	4	0	0	5	0
10	1	4	2	3	7	6	3	5

Factor Educación

Empresa	Innovación y capacidad tecnológica del país	Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	Centros de Investigación existentes	Servicios de soporte a la industria	Parques de Ciencia y Tecnología	Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	Proximidad de escuelas tecnológicas
1	1	4	3	9	10	5	6	8
2	.	.	5	2	.	.	1	.
3	9	8	1	10	11	2	4	7
4	.	.	.	.	.	.	.	1
5	8	6	10	1	9	11	4	7
6	4	5	8	6	7	9	10	3
7	1	7	3	2	9	8	10	4
8	1	4	3	9	10	5	6	8
9	3	4	.	.	.	.	5	2
10	1	9	2	3	11	10	4	8

Factor Entorno industrial

Empresa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	6	.	10	.	4	6	8	6	1	2
Número de alianzas estratégicas realizadas	2	.	5	3	12	1	15	2	.	9
Número de empresas y sectores industriales en la región	4	.	8	.	2	8	2	4	.	1
Innovación y capacidad tecnológica	5	.	2	.	7	7	1	5	3	6
Implementación de procesos de calidad	12	.	6	1	6	10	4	12	2	12
<i>Cluster</i> industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	14	.	9	4	5	13	5	14	.	13

Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	13	3	1	.	13	12	6	13	.	10
Número de empresas que quiebran	11	.	.	.	14	3	14	11	.	15
Certificación de las operaciones	15	.	7	.	8	11	3	15	.	11
Integración de cadenas de valor	10	4	4	.	3	14	13	10	.	5
Cultura de negocios	8	.	.	2	10	4	10	8	4	4

Factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones

Empresa	Número de servidores disponibles	Disponibilidad de servicios de banda ancha	Número de usuarios de Internet	Número de proveedores de servicios de Internet	Inversión esperada en infraestructura tecnológica	Líneas digitales
1	4	3	2	5	1	6
2	.	1	.	.	2	3
3	.	2	.	.	1	.
4	.	.	.	.	1	.
5	3	4	2	6	1	5
6	4	1	5	3	6	2
7	.	.	.	.	.	1
8	4	3	2	5	1	6
9	.	1	.	.	2	3
10	4	3	2	5	1	6

Factor Infraestructura urbana

Empresa	Accesibilidad a Carreteras	Accesibilidad a aeropuertos internacionales	Disponibilidad y costos de energía	Costos de ocupación y construcción	Proximidad a mercados importantes	Costo de la tierra	Disponibilidad de tierra
1	9	1	4	3	2	5	6
2	.	2	4	3	1	5	.
3	5	2	3	4	1	6	.
4	.	.	1	.	2	.	.
5	4	2	5	3	1	6	7
6	4	3	5	2	1	7	8
7	.	3	2	.	1	.	.
8	9	1	4	3	2	5	6
9	.	1	2	.	.	.	.
10	4	3	5	2	1	7	8

Factor Financiamiento

Empresa	Sistema bancario existente	Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	Disponibilidad de capital de riesgo en la región	Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	Facilidad de acceso al mercado de valores
1	1	2	3	5	6
2	1	3	2	4	5
3	4	3	.	2	.
4	.	.	.	.	.
5	2	3	4	1	6
6	3	1	4	5	2
7	.	2	1	3	.
8	1	2	3	5	6
9	.	4	3	2	.
10	4	1	2	3	6

Factor Calidad de vida

Empresa	Nivel de criminalidad	Universidades en el área	Oportunidades de desarrollo cultural	Disponibilidad de vivienda	Costos de vivienda	Nivel de educación de escuelas públicas	Servicios de salud	Oportunidades de recreación
1	3	12	11	7	8	10	9	13
2	4	1	3	.	.	.	.	2
3	6	5	4	9	8	2	3	13
4	4	1	.	2	.	.	.	.
5	2	5	7	13	9	10	8	6
6	13	2	11	8	9	5	10	12
7	.	1	.	.	3	.	.	.
8	3	12	11	7	8	10	9	13
9	1	2	.	.	.	4	.	.
10	1	12	6	8	9	13	10	7

Factor Políticas e incentivos de gobierno

Empresa	Mercado interno desarrollado	Programas de promoción multisectorial	Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	Regulaciones ambientales	Incentivos de gobierno	Exenciones de impuestos para proyectos productivos	Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos
1	2	6	1	7	4	5	3
2	.	3	4	.	1	2	5
3	7	6	5	8	1	2	3
4	.	.	.	.	1	.	2
5	1	3	4	6	2	5	7
6	1	3	2	4	7	6	5
7	3	.	1	.	2	.	.
8	2	6	1	7	4	5	3
9	3	5	1	.	2	4	5
10	1	3	5	6	4	7	2

JERARQUIZACIÓN DE LOS SUBFACTORES PARA CADA FACTOR CRÍTICO

La importancia que las empresas le asignan a cada valor se basa en el conocimiento que tienen de cada uno de estos aspectos y de su influencia al momento de tomar decisiones de inversión. Estos resultados ilustran la ponderación de cada uno de los subfactores

Factor Recursos humanos

	1.1 Disponibilidad de recursos humanos calificados	1.2 Nivel de educación	1.3 Costo de la mano de obra	1.4 Nivel de salarios	1.5 Tasa de desempleo	1.6 Disposiciones sindicales	1.7 Actitudes y valores de trabajo	1.8 Prestaciones e incentivos salariales
0				1	3	3		3
1	8	1	1					
2		5	2	1			2	
3	2	1	1	1		1	4	1
4		2	4	3			1	
5		1	2	3			2	1
6				1	1	1	1	3
7					4	1		2
8					2	4		

Factor Educación

	2.1 Innovación y capacidad tecnológica del país	2.2 Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	2.3 Centros de investigación existentes	2.4 Servicios de soporte a la industria	2.5 Parques de ciencia y tecnología	2.6 Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	2.7 Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	2.8 Proximidad de escuelas tecnológicas
1	4		1	1			1	1
2			1	2		1		1
3	1		3	1				1
4	1	3					3	1
5		1	1			2	1	
6		1		1			2	
7		1			1			2
8	1	1	1			1		3
9	1	1		2	2	1		
10			1	1	2	1	2	
11					2	1		

Factor Entorno industrial

	3.1 Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	3.2 Número de alianzas estratégicas realizadas	3.3 Número de empresas y sectores industriales en la región	3.4 Innovación y capacidad tecnológica	3.5 Implementación de procesos de calidad	3.6 Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	3.7 Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	3.8 Número de empresas que quiebran	3.9 Certificación de las operaciones	3.10 Integración de cadenas de valor	3.11 Cultura de negocios
1	1	1	1	1	1		1				
2	1	2	2	1	1						1
3		1		1			1	1	1	1	
4	1		2		1	1				2	3
5		1		2		2				1	
6	3			1	2		1				
7				2					1		
8	1		2						1		2
9		1				1					
10	1				1		1			2	2
11								2	2		
12		1			3		1				
13						2	3			1	
14						2		2		1	
15		1						1	2		

Factor Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones

	4.1 Número de servidores disponibles	4.2 Disponibilidad de servicios de banda ancha	4.3 Número de usuarios de Internet	4.4 Número de proveedores de servicios de Internet	4.5 Inversión esperada en infraestructura tecnológica	4.6 Líneas digitales
1		3			6	1
2		1	4		2	1
3	1	3		1		2
4	4	1				
5			1	3		1
6				1	1	3

Factor Infraestructura urbana

	5.1 Accesibilidad a carreteras	5.2 Accesibilidad a aeropuertos internacionales	5.3 Disponibilidad y costos de energía	5.4 Costos de ocupación y construcción	5.5 Proximidad a mercados importantes	5.6 Costo de la tierra	5.7 Disponibilidad de tierra
1		3	1		6		
2		3	2	2	3		
3		3	1	4			
4	3		3	1			
5	1		3			3	
6						2	2
7						2	1
8							2
9	2						

Factor Financiamiento

	6.1 Sistema bancario existente	6.2 Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	6.3 Disponibilidad de capital de riesgo en la región	6.4 Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	6.5 Facilidad de acceso al mercado de valores
1	3	2	1	1	
2	1	3	2	2	1
3	1	3	3	2	
4	2	1	2	1	
5				3	1
6					4

Factor Calidad de vida

	7.1 Nivel de criminalidad	7.2 Universidades en el área	7.3 Oportunidades de desarrollo cultural	7.4 Disponibilidad de vivienda	7.5 Costos de vivienda	7.6 Nivel de educación de escuelas públicas	7.7 Servicios de salud	7.8 Oportunidades de recreación
1	2	3						
2	1	2		1		1		1
3	2		1		1		1	
4	2		1			1		
5		2				1		
6	1		1					1
7			1	2				1
8				2	3		1	
9				1	3		2	
10						3	2	
11			3					
12		3						1
13	1			1		1		3

Factor Políticas e incentivos de gobierno

	8.1 Mercado interno desarrollado	8.2 Programas de promoción multisectorial	8.3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	8.4 Regulaciones ambientales	8.5 Incentivos de gobierno	8.6 Exenciones de impuestos para proyectos productivos	8.7 Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos
1	3		4		3		
2	2		1		3	2	2
3	2	4					3
4			2	1	3	1	
5		1	2			3	3
6		3		2		1	
7	1			2	1	1	1
8				1			

Análisis Factorial de los niveles del factor Recursos humanos

Comunalidades

Las comunalidades indican la cantidad de varianza en cada variable que es contabilizada en el análisis, las comunalidades iniciales son estimaciones de la varianza en cada variable o factor contabilizado, para la extracción de componentes principales éste es siempre igual a 1 para el análisis de correlación.

La extracción de comunalidades son estimaciones de la varianza en cada variable contabilizada de los componentes. Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
1.1_Disponibilidad de recursos humanos calificados	1,000	,792
1.2_Nivel de educación	1,000	,833
1.3_Costo de la mano de obra	1,000	,857
1.4_Nivel de salarios	1,000	,630
1.5_Tasa de desempleo	1,000	,905
1.6_Disposiciones Sindicales	1,000	,873
1.7_Actitudes y valores de trabajo	1,000	,887
1.8_Prestaciones e incentivos salariales	1,000	,914

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

En la sección de autovalores iniciales en la columna total aparece el autovalor o cantidad de varianza en las variables originales contabilizada para cada componente. En la columna de % de la varianza aparece la relación, expresada como porcentaje, de la varianza contabilizada para cada componente de la varianza total de todas las variables.

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros tres componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,984	49,794	49,794	3,984	49,794	49,794	3,934	49,176	49,176
2	1,592	19,894	69,688	1,592	19,894	69,688	1,503	18,782	67,957
3	1,117	13,962	83,649	1,117	13,962	83,649	1,255	15,692	83,649
4	,720	9,003	92,653						
5	,383	4,793	97,446						
6	,125	1,562	99,008						
7	,053	,666	99,674						
8	,026	,326	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

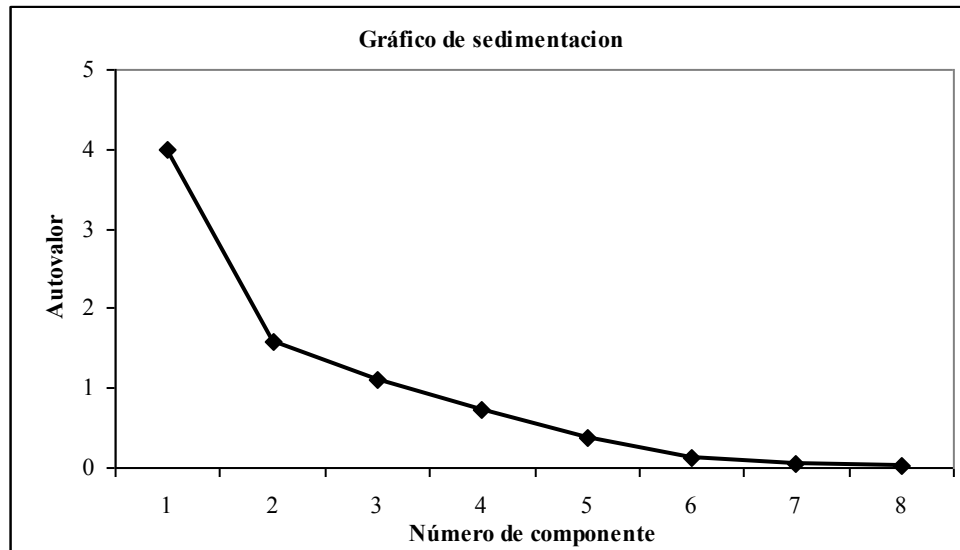
La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 83.65% de la variabilidad en las ocho variables o subfactores originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 16.35% de pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (83.65%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2 y 3), entre ellos

destaca el primer componente, que por sí solo explica casi la mitad de la varianza. A partir del segundo componente se observa un descenso gradual de la pendiente y a partir del sexto componente su contribución a la solución es menor (6, 7 y 8). El salto más importante ocurre entre el segundo y el sexto componentes, por lo que el uso de los primeros tres componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los niveles tasa de desempleo y prestaciones e incentivos salariales, en el segundo factor destacan el nivel de salarios así como el de actitudes y valores de trabajo; en el tercer componente destacan las actitudes y valores de trabajo y el costo de la mano de obra. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente		
	1	2	3
1.1_Disponibilidad de recursos humanos calificados	-,883	,082	-,079
1.2_Nivel de educación	,652	,353	-,532
1.3_Costo de la mano de obra	,202	-,860	,275
1.4_Nivel de salarios	,495	,598	,167
1.5_Tasa de desempleo	,945	-,023	,108
1.6_Disposiciones Sindicales	,849	-,342	,185
1.7_Actitudes y valores de trabajo	,098	,495	,796
1.8_Prestaciones e incentivos salariales	,932	-,017	-,212

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

(a) 3 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con la **Tasa de desempleo** y con las Prestaciones e incentivos salariales aunque el factor tasa de desempleo es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con los componentes 2 y 3, es decir, muestra más independencia respecto a ellos.

El segundo componente está más altamente correlacionado con el **nivel de educación**, en tanto que el tercer componente está más altamente correlacionado con las **actitudes y valores de trabajo**.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente		
	1	2	3
1.1_Disponibilidad de recursos humanos calificados	-,883	,013	-,110
1.2_Nivel de educación	,610	,640	-,228
1.3_Costo de la mano de obra	,314	-,855	-,164
1.4_Nivel de salarios	,401	,485	,483
1.5_Tasa de desempleo	,936	,030	,170
1.6_Disposiciones Sindicales	,884	-,294	,071
1.7_Actitudes y valores de trabajo	,006	,040	,941
1.8_Prestaciones e incentivos salariales	,930	,193	-,106

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

(a) La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3
1	,990	,110	,092
2	-,141	,860	,490
3	-,026	-,498	,867

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las tres variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de los ocho niveles originales, con sólo una pérdida de información de 16.35%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente		
	1	2	3
1.1_Disponibilidad de recursos humanos calificados	-,225	,055	-,057
1.2_Nivel de educación	,143	,446	-,289
1.3_Costo de la mano de obra	,120	-,582	-,046
1.4_Nivel de salarios	,066	,262	,325
1.5_Tasa de desempleo	,234	-,035	,099
1.6_Disposiciones Sindicales	,237	-,244	,058
1.7_Actitudes y valores de trabajo	-,038	-,084	,772
1.8_Prestaciones e incentivos salariales	,238	,111	-,149

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2	3
1	1,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000
3	,000	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Educación

Comunalidades

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en

este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
2.1_Innovación y capacidad tecnológica del país	1,000	,996
2.2_Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	1,000	,987
2.3_Centros de Investigación existentes	1,000	,999
2.4_Servicios de soporte a la industria	1,000	,951
2.5_Parques de Ciencia y Tecnología	1,000	,992
2.6_Numero de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	1,000	,982
2.7_Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	1,000	,995
2.8_Proximidad de escuelas tecnológicas	1,000	1,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros cuatro componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,554	44,425	44,425	3,554	44,425	44,425	2,552	31,904	31,904
2	1,992	24,895	69,320	1,992	24,895	69,320	2,463	30,792	62,696
3	1,315	16,440	85,759	1,315	16,440	85,759	1,531	19,141	81,838
4	1,042	13,022	98,781	1,042	13,022	98,781	1,355	16,943	98,781
5	,098	1,219	100,000						
6	,000	,000	100,000						
7	,000	,000	100,000						
8	,000	,000	100,000						

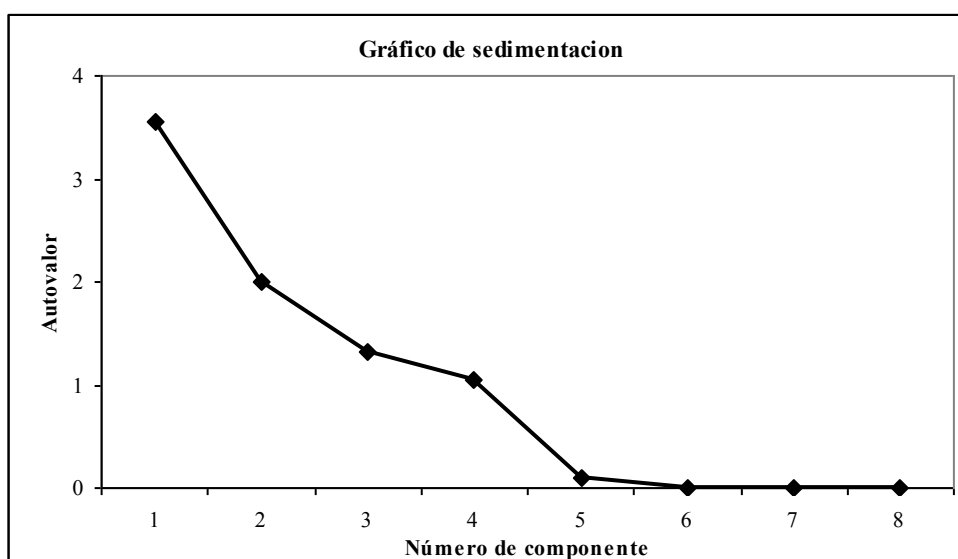
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 98.781% de la variabilidad en las ocho variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 1.22% de pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (98.781%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2, 3 y 4), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 44.425% de la varianza. A partir del quinto componente se observa una pendiente muy ligera, por lo que a partir del este componente su contribución a la solución es menor (5, 6, 7 y 8). El salto más importante ocurre entre el primero y el quinto componentes, por lo que el uso de los primeros cuatro componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los niveles parques de ciencia y tecnología y proximidad de escuelas tecnológicas, en el segundo factor destacan la certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican así como el número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo; en el tercer componente destacan la innovación y capacidad tecnológica del país y los centros de investigación existentes; en el cuarto componente algunas variables presentan una correlación mayor que el de proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos, sin embargo esas variables presentaron mayor correlación respecto a los componentes 2 y 3. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)				
	Componente			
	1	2	3	4
2.1_Innovación y capacidad tecnológica del país	,056	,395	,789	,462
2.2_Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	,242	,687	-,367	,568
2.3_Centros de Investigación existentes	-,772	,265	,517	-,259
2.4_Servicios de soporte a la industria	,598	-,700	,314	,077
2.5_Parques de Ciencia y Tecnología	,939	,264	-,200	-,031
2.6_Numero de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	-,702	,591	-,212	-,308
2.7_Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	-,715	-,574	-,316	,234
2.8_Proximidad de escuelas tecnológicas	,809	,237	,084	-,531

Método de extracción: Análisis de componentes principales.
(a) 4 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con la *proximidad de escuelas tecnológicas*.

El segundo componente está más altamente correlacionado con el *número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo*, el tercer componente está más altamente correlacionado con la *certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican* en tanto que el cuarto componente presenta una mayor correlación con la variable *innovación y capacidad tecnológica del país*.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente			
	1	2	3	4
2.1_Innovación y capacidad tecnológica del país	,070	-,042	,103	,989
2.2_Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	,126	,193	,953	,160
2.3_Centros de Investigación existentes	-,248	,666	-,536	,455
2.4_Servicios de soporte a la industria	,137	-,930	-,261	,019
2.5_Parques de Ciencia y Tecnología	,787	-,356	,478	-,136
2.6_Numero de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	-,126	,980	-,025	-,064
2.7_Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	-,928	,016	-,159	-,329
2.8_Proximidad de escuelas tecnológicas	,978	-,170	-,049	-,112

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

(a) La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3	4
1	,729	-,618	,291	-,052
2	,426	,692	,465	,350
3	,129	-,158	-,510	,835
4	-,520	-,337	,662	,421

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes.

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las cuatro variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de los ocho niveles originales, con sólo una pérdida de información de 1.22%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente			
	1	2	3	4
2.1_Innovación y capacidad tecnológica del país	-,058	-,117	,084	,757
2.2_Certificación de sistemas de calidad y procesos que se aplican	-,123	,057	,683	,113
2.3_Centros de Investigación existentes	,078	,248	-,366	,281
2.4_Servicios de soporte a la industria	-,035	-,410	-,187	,099
2.5_Parques de Ciencia y Tecnología	,245	-,038	,197	-,107
2.6_Numero de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo	,116	,453	-,033	-,145
2.7_Proyectos de investigación patrocinados por empresas y gobiernos	-,417	-,113	,079	-,197
2.8_Proximidad de escuelas tecnológicas	,490	,103	-,249	-,131

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Entorno industrial

Comunalidades

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
3.1_Numero de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	1,000	1,000
3.2_Numero de alianzas estratégicas realizadas	1,000	1,000
3.3_Numero de empresas y sectores industriales en la región	1,000	1,000
3.4_Innovación y capacidad tecnológica	1,000	1,000
3.5_Implementación de procesos de calidad	1,000	1,000
3.6_Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	1,000	1,000
3.7_Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	1,000	1,000
3.8_Numero de empresas que quiebran	1,000	1,000
3.9_Certificación de las operaciones	1,000	1,000
3.10_Integración de cadenas de valor	1,000	1,000
3.11_Cultura de negocios	1,000	1,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes

(los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros cuatro componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,697	51,794	51,794	5,697	51,794	51,794	3,832	34,838	34,838
2	3,057	27,792	79,586	3,057	27,792	79,586	3,217	29,246	64,083
3	1,171	10,645	90,231	1,171	10,645	90,231	2,418	21,980	86,063
4	1,075	9,769	100,000	1,075	9,769	100,000	1,533	13,937	100,000
5	,000	,000	100,000						
6	,000	,000	100,000						
7	,000	,000	100,000						
8	,000	,000	100,000						
9	,000	,000	100,000						
10	,000	,000	100,000						
11	,000	,000	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

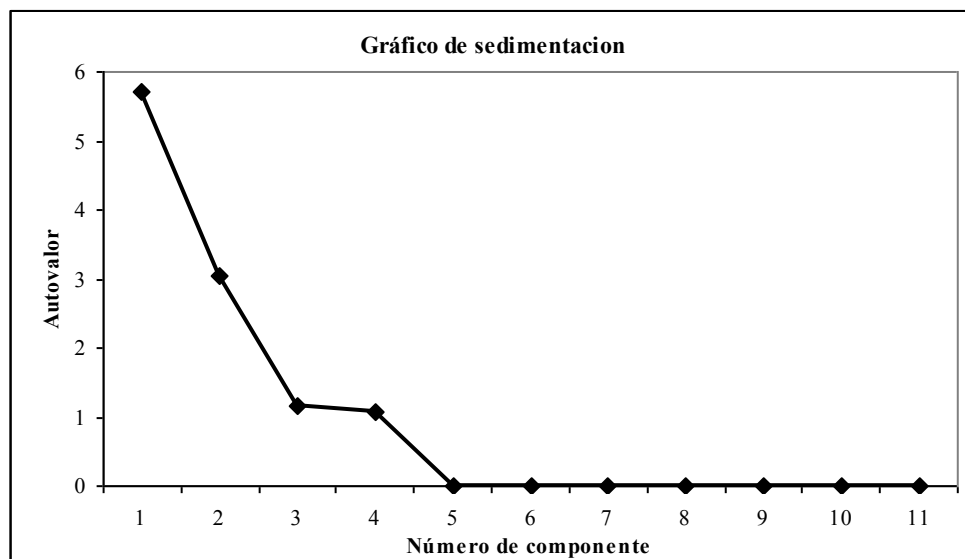
La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 100% de la variabilidad en las ocho variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, pues no existe pérdida de información, lo que implica que el resto de los niveles son irrelevantes.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (100%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se

extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2, 3 y 4), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 51.794% de la varianza. A partir del quinto componente se observa una pendiente de cero, por lo que a partir de este componente su contribución a la solución es nula (5, al 11). El salto más importante ocurre entre el primero y el tercer componentes y después entre el cuarto y el quinto, por lo que el uso de los primeros cuatro componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas y la variable certificación de las operaciones, en el segundo factor destacan la integración de cadenas de valor así como el número de empresas de servicio y soporte a l industria de TI; en el tercer componente destacan la innovación y capacidad tecnológica y los centros de investigación especializados en TI; en el cuarto componente resaltan la cultura de negocios y la certificación de las operaciones. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente			
	1	2	3	4
3.1_Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	-,245	,901	,016	,357
3.2_Número de alianzas estratégicas realizadas	-,953	-,232	,029	-,191
3.3_Número de empresas y sectores industriales en la región	,667	,654	,334	-,128
3.4_Innovación y capacidad tecnológica	,677	-,477	,515	-,221
3.5_Implementación de procesos de calidad	,875	-,247	-,404	,106
3.6_Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	,900	,004	-,432	,053
3.7_Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	,742	-,319	,447	,385
3.8_Número de empresas que quiebran	-,664	-,627	-,329	,241
3.9_Certificación de las operaciones	,885	-,194	-,161	,390
3.10_Integración de cadenas de valor	,139	,969	-,197	-,058
3.11_Cultura de negocios	-,676	,064	,263	,685

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

(a) 4 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con la *certificación de las operaciones* y con la implementación de procesos de calidad aunque el factor certificación de operaciones es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con los componentes 2, 3 y 4, es decir, muestra más independencia respecto a ellos.

El segundo componente está más altamente correlacionado con el *número de empresas y sectores industriales en la región*, en tanto que el tercer componente está más altamente correlacionado con la *innovación y capacidad tecnológica*; el cuarto componente presenta una mayor correlación con la variable *cultura de negocios*.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente			
	1	2	3	4
3.1_Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	-,133	,550	-,607	,558
3.2_Número de alianzas estratégicas realizadas	-,803	-,558	-,194	,070
3.3_Número de empresas y sectores industriales en la región	,233	,963	,117	-,074
3.4_Innovación y capacidad tecnológica	,236	,162	,906	-,311
3.5_Implementación de procesos de calidad	,927	,013	,169	-,334
3.6_Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	,911	,220	,015	-,350
3.7_Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	,566	,187	,775	,212
3.8_Número de empresas que quiebran	-,187	-,957	-,130	,180
3.9_Certificación de las operaciones	,944	,107	,313	,002
3.10_Integración de cadenas de valor	,070	,757	-,649	,026
3.11_Cultura de negocios	-,345	-,258	-,112	,896

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 8 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3	4
1	,766	,440	,370	-,287
2	-,104	,789	-,576	,187
3	-,458	,395	,728	,323
4	,438	-,168	-,024	,883

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las tres variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de, los once niveles originales sin perder información. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente			
	1	2	3	4
3.1_Número de empresas de servicio y soporte a la industria de tecnologías de la información	,075	,163	-,184	,365
3.2_Número de alianzas estratégicas realizadas	-,210	-,094	,004	-,115
3.3_Número de empresas y sectores industriales en la región	-,116	,353	,131	-,007
3.4_Innovación y capacidad tecnológica	-,184	,138	,459	-,102
3.5_Implementación de procesos de calidad	,327	-,149	-,150	-,083
3.6_Cluster industriales en tecnologías de la información con pequeñas y medianas empresas involucradas	,311	-,084	-,212	-,121
3.7_Centros de Investigación especializados en tecnologías de la información	,093	,066	,378	,383
3.8_Número de empresas que quiebran	,159	-,362	-,135	,102
3.9_Certificación de las operaciones	,348	-,097	-,015	,220
3.10_Integración de cadenas de valor	,039	,203	-,295	-,050
3.11_Cultura de negocios	,083	-,054	,092	,673

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2	3	4
1	1,000	,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000	,000
3	,000	,000	1,000	,000
4	,000	,000	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Infraestructura Tecnológica y Telecomunicaciones

Comunalidades

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
4.1_Número de servidores disponibles	1,000	1,000
4.2_Disponibilidad de servicios de banda ancha	1,000	1,000
4.3_Número de usuarios de <i>Internet</i>	1,000	1,000
4.4_Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i>	1,000	1,000
4.5_Inversión esperada en infraestructura tecnológica	1,000	1,000
4.6_Líneas digitales	1,000	1,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros dos componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,837	80,619	80,619	4,837	80,619	80,619	4,299	71,651	71,651
2	1,163	19,381	100,000	1,163	19,381	100,000	1,701	28,349	100,000
3	,000	,000	100,000						
4	,000	,000	100,000						
5	,000	,000	100,000						
6	,000	,000	100,000						

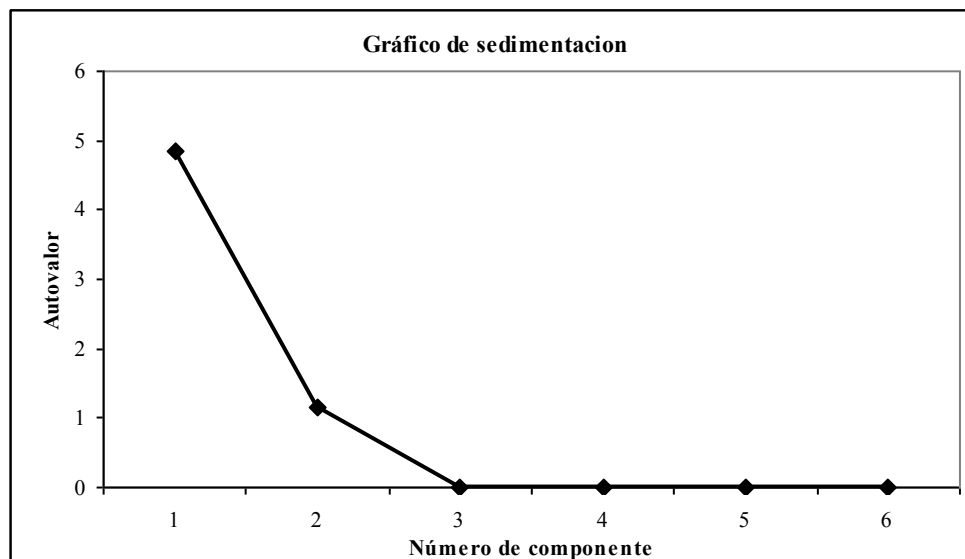
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 100% de la variabilidad en las seis variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes sin pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (100%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1 y 2), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 80.619% de la varianza. A partir del tercer componente se observa una pendiente de cero, por lo que a partir de este componente su contribución a la solución es nula (3 al 6). El salto más importante ocurre entre el primero y el tercer componentes, por lo que el uso de los primeros dos componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan la disponibilidad de servicios de banda ancha y el número de proveedores de servicios de *Internet*, en el segundo factor destacan el número de servidores disponibles así como las líneas digitales. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
4.1_Número de servidores disponibles	-,440	,898
4.2_Disponibilidad de servicios de banda ancha	,979	-,202
4.3_Número de usuarios de <i>Internet</i>	-,979	-,202
4.4_Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i>	,979	-,202
4.5_Inversión esperada en infraestructura tecnológica	-,979	-,202
4.6_Líneas digitales	,898	,440

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a 2 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con las ***líneas digitales***; al disponibilidad de servicios de banda ancha y el número de proveedores de servicios de *Internet* aunque el factor líneas digitales es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con el componente 2, es decir, muestra más independencia respecto a este.

El segundo componente está más altamente correlacionado con el ***número de servidores disponibles***.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente	
	1	2
4.1_Número de servidores disponibles	-,063	,998
4.2_Disponibilidad de servicios de banda ancha	,828	-,561
4.3_Número de usuarios de <i>Internet</i>	-,982	,188
4.4_Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i>	,828	-,561
4.5_Inversión esperada en infraestructura tecnológica	-,982	,188
4.6_Líneas digitales	,998	,063

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2
1	,924	-,383
2	,383	,924

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las dos variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de, los seis niveles originales sin pérdida de información. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente	
	1	2
4.1_Número de servidores disponibles	,211	,748
4.2_Disponibilidad de servicios de banda ancha	,121	-,238
4.3_Número de usuarios de <i>Internet</i>	-,253	-,083
4.4_Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i>	,121	-,238
4.5_Inversión esperada en infraestructura tecnológica	-,253	-,083
4.6_Líneas digitales	,316	,279

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2
1	1,000	,000
2	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

5. Análisis Factorial de los niveles del factor Infraestructura urbana

Comunalidades

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
5.1_Accesibilidad a Carreteras	1,000	,917
5.2_Accesibilidad a aeropuertos internacionales	1,000	,984
5.3_Disponibilidad y costos de energía	1,000	,917
5.4_Costos de ocupación y construcción	1,000	,728
5.5_Proximidad a mercados importantes	1,000	,917
5.6_Costo de la tierra	1,000	,984
5.7_Disponibilidad de tierra	1,000	,984

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, el primer componente principal se convierte en la solución extraída.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,430	91,853	91,853	6,430	91,853	91,853
2	,570	8,147	100,000			
3	,000	,000	100,000			
4	,000	,000	100,000			
5	,000	,000	100,000			
6	,000	,000	100,000			
7	,000	,000	100,000			

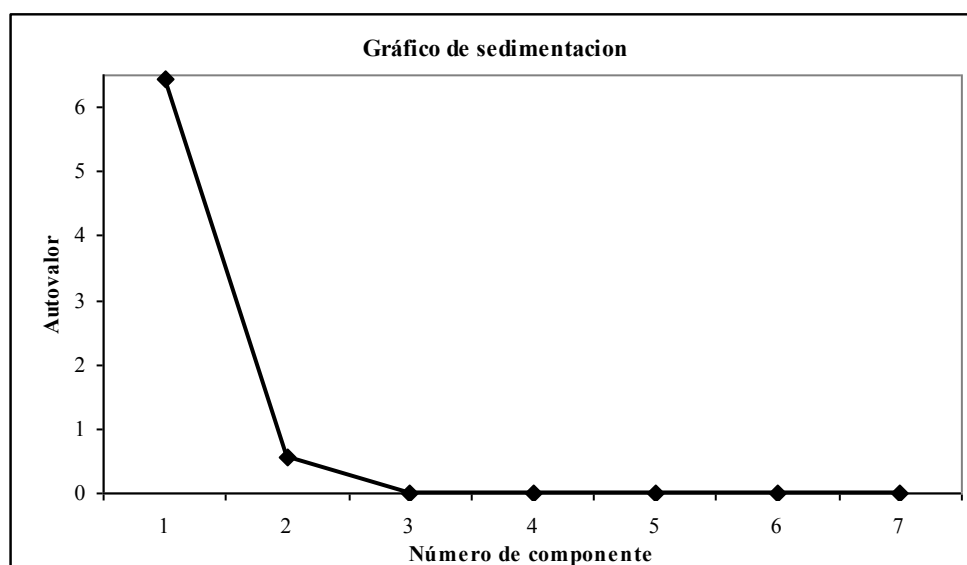
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra el componente extraído, que por sí mismo explica el 91.853% de la variabilidad en las siete variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de este componente, con sólo un 8.147% de pérdida de información. La rotación mantiene el

porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (91.853%).

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 91.853% de la varianza. A partir del tercer componente se observa una pendiente de cero, por lo que a partir del este componente su contribución a la solución es nula (3 al 7). El salto más importante ocurre entre el primero y el segundo componente, por lo que el uso del primer componente constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los niveles disponibilidad de la tierra, el costo de la tierra y la accesibilidad a aeropuertos internacionales. La matriz de componentes rotados permitirá identificar los niveles principales independientes estadísticamente y que explica la mayor parte de la varianza

en este factor. En este caso, cómo sólo se extrajo un factor, *los niveles accesibilidad a aeropuertos internacionales, la disponibilidad de la tierra y el costo de la tierra* se convierten en la solución.

Matriz de componentes(a)

	Componente
	1
5.1_Accesibilidad a Carreteras	-,958
5.2_Accesibilidad a aeropuertos internacionales	,992
5.3_Disponibilidad y costos de energía	,958
5.4_Costos de ocupación y construcción	-,853
5.5_Proximidad a mercados importantes	-,958
5.6_Costo de la tierra	,992
5.7_Disponibilidad de tierra	,992

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a 1 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados(a)

(a) Sólo se ha extraído un componente. La solución no puede ser rotada.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Los tres niveles resultantes de las puntuaciones del componente es representativas de, y puede usarse en lugar de los siete niveles originales, con sólo una pérdida de información de 8.147%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente
	1
5.1_Accesibilidad a Carreteras	-,149
5.2_Accesibilidad a aeropuertos internacionales	,154
5.3_Disponibilidad y costos de energía	,149
5.4_Costos de ocupación y construcción	-,133
5.5_Proximidad a mercados importantes	-,149
5.6_Costo de la tierra	,154
5.7_Disponibilidad de tierra	,154

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1
1	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Financiamiento**Comunalidades**

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
6.1_Sistema bancario existente	1,000	,996
6.2_Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	1,000	,922
6.3_Disponibilidad de capital de riesgo en la región	1,000	,905
6.4_Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	1,000	,988
6.5_Facilidad de acceso al mercado de valores	1,000	,818

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros tres componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,083	41,666	41,666	2,083	41,666	41,666	1,818	36,362	36,362
2	1,324	26,471	68,137	1,324	26,471	68,137	1,454	29,076	65,438
3	1,223	24,467	92,604	1,223	24,467	92,604	1,358	27,165	92,604
4	,370	7,396	100,000						
5	,000	,000	100,000						

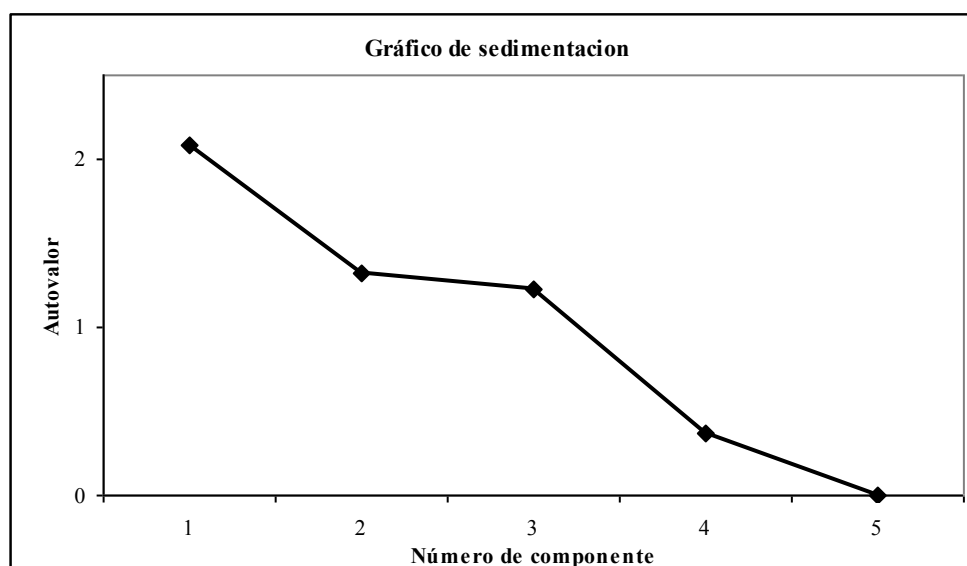
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 92.604% de la variabilidad en las cinco variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 7.396% de pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (92.604%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2 y 3), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 41.666% de la varianza. A partir del segundo componente se observa un descenso gradual de la pendiente y entre el tercero y el quinto componentes se observa otro descenso pronunciado.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los niveles inversión privada en la industria de TI y la facilidad de acceso al mercado de valores, en el segundo factor destacan el sistema bancario existente así como el facilidad de acceso al mercado de valores; en el tercer componente destacan la disponibilidad de capital de riesgo en la región y la inversión privada en la industria de TI. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente		
	1	2	3
6.1_Sistema bancario existente	-,688	,693	-,208
6.2_Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	,898	-,052	,337
6.3_Disponibilidad de capital de riesgo en la región	-,246	,058	,917
6.4_Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	-,394	-,881	-,238
6.5_Facilidad de acceso al mercado de valores	,767	,249	-,410

Método de extracción: Análisis de componentes principales
a 3 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con

la *inversión privada en la industria de TI* y la facilidad de acceso al mercado de valores aunque el inversión privada en la industria de TI es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con los componentes 2 y 3, es decir, muestra más independencia respecto a ellos.

El segundo componente está más altamente correlacionado con *la facilidad de acceso al mercado de valores*, en tanto que el tercer componente está más altamente correlacionado con la *disponibilidad de capital de riesgo en la región*.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente		
	1	2	3
6.1_ Sistema bancario existente	-,959	,272	,052
6.2_ Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	,868	,408	-,044
6.3_ Disponibilidad de capital de riesgo en la region	,074	,152	,936
6.4_ Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	,019	-,993	-,025
6.5_ Facilidad de acceso al mercado de valores	,372	,451	-,690

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 4 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3
1	,816	,422	-,396
2	-,475	,879	-,043
3	,330	,223	,917

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las tres variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de, los cinco niveles originales, con sólo una pérdida de información de 7.396%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente		
	1	2	3
6.1_Sistema bancario existente	-,574	,283	-,048
6.2_Inversión privada en la industria de tecnologías de la información	,461	,209	,084
6.3_Disponibilidad de capital de riesgo en la región	,130	,156	,733
6.4_Disponibilidad de financiamiento a largo plazo	,098	-,708	-,075
6.5_Facilidad de acceso al mercado de valores	,101	,246	-,461

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2	3
1	1,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000
3	,000	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Calidad de Vida**Comunalidades**

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
7.1_Nivel de criminalidad	1,000	,983
7.2_Universidades en el área	1,000	,989
7.3_Oportunidades de desarrollo cultural	1,000	,850
7.4_Disponibilidad de vivienda	1,000	,817
7.5_Costos de vivienda	1,000	,946
7.6_Nivel de educación de escuelas publicas	1,000	,999
7.7_Servicios de salud	1,000	,999
7.8_Oportunidades de recreación	1,000	,997

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado

para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros tres componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,978	37,221	37,221	2,978	37,221	37,221	2,728	34,106	34,106
2	2,732	34,155	71,376	2,732	34,155	71,376	2,615	32,693	66,799
3	1,871	23,387	94,763	1,871	23,387	94,763	2,237	27,964	94,763
4	,419	5,237	100,000						
5	,000	,000	100,000						
6	,000	,000	100,000						
7	,000	,000	100,000						
8	,000	,000	100,000						

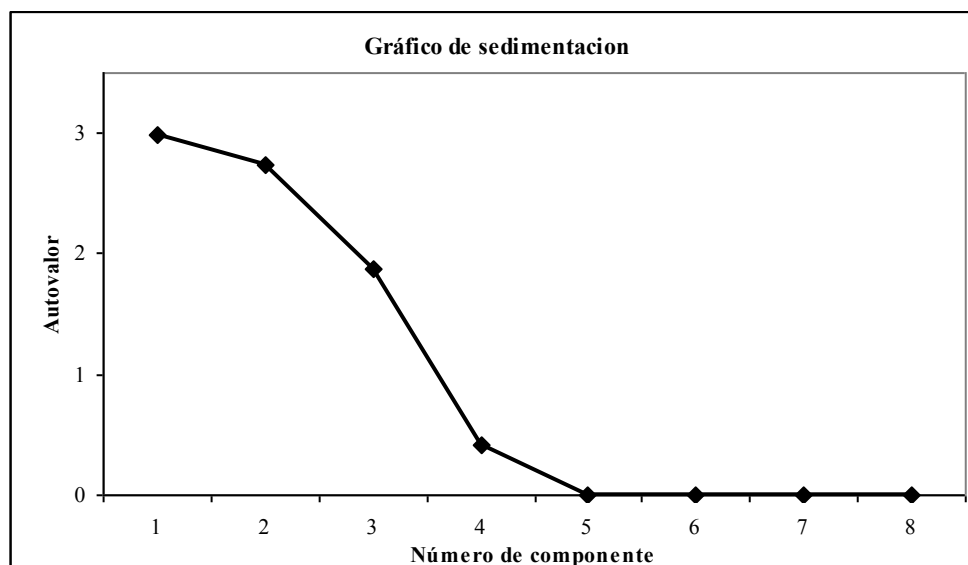
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 94.76% de la variabilidad en las ocho variables o factores determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 5.237% de pérdida de información. La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (94.763%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1, 2 y 3), lo destacable de ellos es que cada uno explica proporcionalmente un tercio de la varianza. A partir del cuarto componente se observa un descenso gradual de la pendiente y a partir del quinto

componente su contribución a la solución es cero, por lo que el uso de los primeros tres componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan las variables nivel de educación de escuelas públicas y los servicios de salud, en el segundo factor destacan las oportunidades de recreación y la existencia de universidades en el área; en el tercer componente destacan el nivel de criminalidad y los servicios de salud. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente		
	1	2	3
7.1_Nivel de criminalidad	-,707	-,051	,693
7.2_Universidades en el área	,603	,666	-,427
7.3_Oportunidades de desarrollo cultural	,091	,664	,633
7.4_Disponibilidad de vivienda	,139	-,888	-,095
7.5_Costos de vivienda	,425	-,655	,580
7.6_Nivel de educación de escuelas publicas	,979	,203	-,008
7.7_Servicios de salud	,666	,307	,679
7.8_Oportunidades de recreación	-,711	,701	-,016

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a 3 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con los *costos de vivienda* y con la disponibilidad de vivienda aunque el factor costo de la vivienda es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con los componentes 2 y 3, es decir, muestra más independencia respecto a ellos.

El segundo componente está más altamente correlacionado con la presencia de *universidades en el área*, en tanto que el tercer componente está más altamente correlacionado con los *servicios de salud*.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente		
	1	2	3
7.1_Nivel de criminalidad	-,120	-,951	,251
7.2_Universidades en el área	-,364	,899	,220
7.3_Oportunidades de desarrollo cultural	-,327	-,090	,857
7.4_Disponibilidad de vivienda	,773	-,094	-,458
7.5_Costos de vivienda	,910	-,179	,294
7.6_Nivel de educación de escuelas publicas	,320	,826	,463
7.7_Servicios de salud	,267	,230	,935
7.8_Oportunidades de recreación	-,936	-,344	,064

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2	3
1	,499	,780	,378
2	-,822	,288	,492
3	,275	-,556	,785

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las tres variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de, los ocho niveles originales, con sólo una pérdida de información de 5.237%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de

los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente		
	1	2	3
7.1_Nivel de criminalidad	-,001	-,396	,192
7.2_Universidades en el área	-,162	,355	,017
7.3_Oportunidades de desarrollo cultural	-,092	-,094	,396
7.4_Disponibilidad de vivienda	,277	-,029	-,182
7.5_Costos de vivienda	,353	-,130	,180
7.6_Nivel de educación de escuelas publicas	,102	,280	,157
7.7_Servicios de salud	,119	,005	,425
7.8_Oportunidades de recreación	-,332	-,108	,029

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2	3
1	1,000	,000	,000
2	,000	1,000	,000
3	,000	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Análisis Factorial de los niveles del factor Políticas e Incentivos de

Gobierno

Comunalidades

Las comunalidades en esta tabla tienen valores altos en la columna de extracción, lo que indica que los componentes extraídos representan bien a las variables. Si alguna de las comunalidades tuviera un valor muy bajo en la columna de extracción de componentes principales, sería necesario extraer otro componente, sin embargo en este caso, salvo el nivel Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos, los componentes extraídos de los subfactores determinantes de la inversión representan bien a las variables.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
8.1 Mercado interno desarrollado	1,000	,842
8.2 Programas de promoción multisectorial	1,000	,975
8.3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	1,000	,779
8.4 Regulaciones ambientales	1,000	,887
8.5 Incentivos de gobierno	1,000	,866
8.6 Exenciones de impuestos para proyectos productivos	1,000	,801
8.7 Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos	1,000	,426

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

Varianza total explicada

La columna de % acumulado proporciona el porcentaje de varianza contabilizada para los primeros n-componentes, en este caso el porcentaje acumulado para el segundo componente es la suma del porcentaje de varianza para el primero y el segundo componentes y así sucesivamente.

Para la solución inicial existen tantos componentes como variables y en un análisis de correlaciones la suma de los autovalores es igual al número de componentes (los niveles o subfactores). Dado que se ha requerido que los autovalores mayores que 1 sean extraídos, los primeros dos componentes principales se convierten en la solución extraída.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,937	56,246	56,246	3,937	56,246	56,246	3,581	51,158	51,158
2	1,639	23,420	79,666	1,639	23,420	79,666	1,996	28,508	79,666
3	,952	13,596	93,262						
4	,472	6,738	100,000						
5	,000	,000	100,000						
6	,000	,000	100,000						
7	,000	,000	100,000						

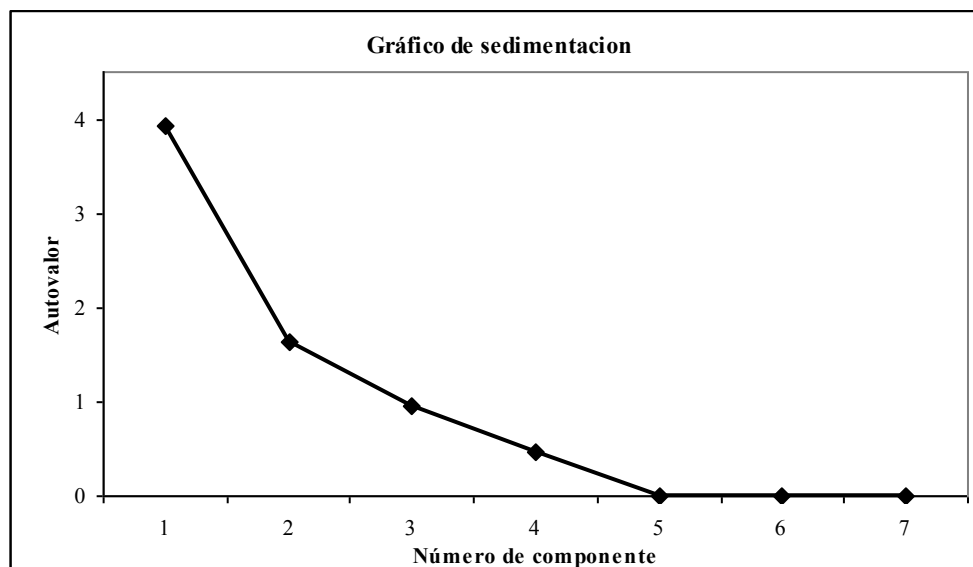
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

La segunda sección de la tabla de varianza total explicada muestra los componentes extraídos. Ellos por sí mismos explican el 79.666% de la variabilidad en las siete variables o niveles determinantes originales, por lo que es posible reducir considerablemente la complejidad del conjunto de datos mediante el uso de estos componentes, con sólo un 20.333% de pérdida de información.

La rotación mantiene el porcentaje acumulado de la variación explicada por los componentes extraídos (79.666%), pero esa variación es ahora distribuida uniformemente entre los tres componentes. Los cambios mayores en los totales individuales sugieren que la matriz rotada de los componentes será más fácil de interpretar que la matriz no rotada.

Gráfico de sedimentación

La gráfica de ploter permite determinar el número óptimo de componentes. El autovalor de cada componente en la solución inicial es graficado. Generalmente se extraen los componentes donde la pendiente es más pronunciada (1 y 2), entre ellos destaca el primer componente, que por sí solo explica el 56.246% de la varianza. A partir del segundo componente se observa un descenso gradual de la pendiente y a partir del quinto componente su contribución a la solución nula (6 y 7). El salto más importante ocurre entre el segundo y el quinto componentes, aunque en este caso el uso de los primeros dos componentes constituye una elección adecuada.



Matriz de componentes

La matriz de componentes ofrece un primer acercamiento a la identificación de los componentes principales, se observa que en el primer componente destacan los

niveles regulaciones ambientales y un mercado interno desarrollado, en el segundo factor destacan las políticas y regulaciones de gobierno adecuadas y la asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos. La matriz de componentes rotados permitirá identificar aquellos factores principales independientes estadísticamente y que explican la mayor parte de la varianza en este factor.

Matriz de componentes(a)

	Componente	
	1	2
8.1 Mercado interno desarrollado	,913	,096
8.2 Programas de promoción multisectorial	,770	-,618
8.3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	,271	,840
8.4 Regulaciones ambientales	,933	-,131
8.5 Incentivos de gobierno	-,804	-,468
8.6 Exenciones de impuestos para proyectos productivos	-,887	-,118
8.7 Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos	-,366	,540

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

(a) 2 componentes extraídos

Matriz de componentes rotados

La matriz de componentes rotados es útil para determinar lo que los componentes representan. El primer componente está más altamente correlacionado con el *mercado interno desarrollado* y con las regulaciones ambientales aunque el factor mercado interno desarrollado es más representativo pues a su vez está menos correlacionado con el componente 2, es decir, muestra más independencia respecto a ellos.

El segundo componente está más altamente correlacionado con los *programas de promoción multisectorial*.

Matriz de componentes rotados(a)

	Componente	
	1	2
8.1 Mercado interno desarrollado	,877	,271
8.2 Programas de promoción multisectorial	,464	,871
8.3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	,580	-,666
8.4 Regulaciones ambientales	,806	,488
8.5 Incentivos de gobierno	-,924	,114
8.6 Exenciones de impuestos para proyectos productivos	-,862	-,241
8.7 Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos	-,123	-,641

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

(a) La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2
1	,919	,394
2	,394	-,919

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

Para cada caso y cada componente la puntuación de los componentes se calcula multiplicando los valores de las variables originales por la puntuación del coeficiente del componente. Las dos variables resultantes de las puntuaciones de los componentes son representativas de, y pueden usarse en lugar de los siete niveles originales, con sólo una pérdida de información de 20.333%. Aunque se garantiza que la correlación lineal entre estos componentes es cero, deberán observarse las gráficas de las puntuaciones de los componentes para verificar los desfases y las asociaciones lineales entre los componentes.

Matriz de coeficientes para el cálculo de las puntuaciones en las componentes

	Componente	
	1	2
8.1 Mercado interno desarrollado	,236	,038
8.2 Programas de promoción multisectorial	,031	,424
8.3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas	,265	-,444
8.4 Regulaciones ambientales	,186	,167
8.5 Incentivos de gobierno	-,300	,182
8.6 Exenciones de impuestos para proyectos productivos	-,235	-,023
8.7 Asistencia del gobierno para el desarrollo de proyectos productivos	,044	-,340

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Matriz de covarianza de las puntuaciones de las componentes

Componente	1	2
1	1,000	,000
2	,000	1,000

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

ANEXO 4

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DE LA ENCUESTA APLICADA A LAS EMPRESAS EXTRANJERAS CON IED EN MEXICO

La prueba de Alfa de Cronbach (1951) es una medida de confiabilidad. Más específicamente, el valor Alfa es el límite inferior de la verdadera confiabilidad de la encuesta. Matemáticamente, la confiabilidad es definida como la proporción de la variabilidad en las respuestas de la encuesta que resulta de las diferencias entre quienes las respondieron. Esto es, las respuestas a una encuesta confiable diferirán porque los encuestados tienen diferentes opiniones, no porque la encuesta sea confusa o tenga múltiples interpretaciones. El cálculo del Alfa de Cronbach se basa en el número de variables en la encuesta (k) y la relación del promedio de la covarianza entre variables y el promedio de la varianza de cada variable.

Bajo el supuesto de que las varianzas de cada variable son todas iguales, esta relación se simplifica a la correlación promedio entre variables, y el resultado se conoce como Alfa estandarizada de la variable (o coeficiente de confiabilidad de Spearman-Brown). El valor del Alfa de Cronbach se reporta en una tabla de estadística de confiabilidad.

Se debe notar que el Alfa estandarizada es calculada sólo si los estadísticos intervariables son especificados; se debe recordar además que el coeficiente de 0.898 reportado para esas variables es una estimación del Alfa verdadera, la cual representa el límite inferior para la verdadera confiabilidad.

Como se aprecia, el valor del estadístico es negativo debido a que se promediaron los valores de las correlaciones de los factores determinantes de la IED y de los ingresos de las empresas; en el **cuadro 1** se presentan la tabla de correlaciones en detalle.

Cuadro 1. Matriz de correlaciones Inter.-elementos

	Ingresos anuales MDD	FC1. Recursos humanos	FC2. Infraestructura educativa	FC3. Entorno industrial	FC4. Infraestructura en tecnología y telecomunicaciones	FC5. Infraestructura urbana	FC6. Financiam.	FC7. Calidad de vida	FC8. Programas prom. econ. / incentivos de gob.
Ingresos anuales MDD	1	-0,252	-0,461	0,496	0,561	-0,303	0,211	0,384	-0,196
FC1. Recursos Humanos	-0,252	1	0,509	-0,307	-0,84	-0,711	0,575	-0,447	-0,134
FC2. Infraestructura Educativa	-0,461	0,509	1	-0,945	-0,744	-0,244	0,023	-0,233	0,348
FC3. Entorno industrial	0,496	-0,307	-0,945	1	0,536	0,058	0,105	0,02	-0,351
FC4. Infraestructura en Tecnología y Telecomunicaciones	0,561	-0,84	-0,744	0,536	1	0,453	-0,271	0,644	-0,179
FC5. Infraestructura en Construcción	-0,303	-0,711	-0,244	0,058	0,453	1	-0,419	0,162	-0,203
FC6. Financiamiento	0,211	0,575	0,023	0,105	-0,271	-0,419	1	-0,44	-0,664
FC7. Calidad de Vida	0,384	-0,447	-0,233	0,02	0,644	0,162	-0,44	1	0
FC8. Programas Prom. Econ. / Incentivos de Gob.	-0,196	-0,134	0,348	-0,351	-0,179	-0,203	-0,664	0	1

Se ha calculado la matriz de covarianzas y se utiliza en el análisis

En el caso del cálculo del Alfa de Cronbach para el conjunto de factores y niveles determinantes de la IED, se presenta el estadístico en el **cuadro 2**; debido a que en el cálculo se utilizaron las 68 variables que incluyen a factores y niveles, no se anexa la tabla de correlaciones, ya que por su extensión no es legible en esta hoja de texto.

Cuadro 2. Coeficiente de Correlación Intraclass (ICC)

	Correlación intraclass(a)	Intervalo de confianza 95%		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.
Medidas individuales	-,009(b)	-,013	,029	,369	4	268	,830
Medidas promedio	-1,707	-6,671	,673	,369	4	268	,830

Modelo de efectos aleatorios de dos factores en el que tanto los efectos de las personas como los efectos de las medidas son aleatorios.

a Coeficientes de correlación intraclass de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador.

b El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción.

Al revisar el coeficiente de correlación intraclass se que el promedio de los valores de los factores y niveles jerarquizados –cuadro 2- se observa que el valor promedio del estadístico alfa (-1.707) se encuentra dentro de los límites inferior y superior (el intervalo va de – 6.671 a 0.673 con 95% de confianza), por lo que puede decirse que **los resultados de la encuesta son confiables** aunque sugiere que dada la insuficiente disponibilidad información de las empresas encuestadas cualquier opinión contraria resultará en valores extremos alejados del promedio de las observaciones, lo

que hace que el valor de la desviación estándar sea muy grande y por ende, el valor del estadístico de confiabilidad (el alfa de Cronbach).

ANEXO 5

LISTADO DE EMPRESAS QUE RESPONDIERON LA ENCUESTA DE COMPETENCIAS INTERNAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY AMM

1 MW Consulting S.A. de C. V.
Avenida Roble Ote. 300
Col. Valle del Campestre.
Condominio Torre Alta, despacho 707.
Garza García, Nuevo León. México.
Tel. (52) (81) 83 35 40 83
consultoria@mexware.com

3 CITI S.A. de C.V.

Oficina Matriz:

Sendero Sur 285
Col Country, CP 64860
Monterrey NL, México
Tel +52 (81) 8289-3200
Fax +52 (81) 8289-3201
info@citi.com.mx

5 Northware S.A. de C. V.

Monterrey, N. L.
Juan I. Ramón #323, Centro, C. P.64000
Tel/Fax : (52-81) 83-43-17-00
info@northware.com.mx

7 Cibernet S.A. de C. V.

Puerto México 240.
Col. Valle de las Brisas
C. P. 64790
Monterrey, N. L.
México
Teléfono: (52)(81) 1133.8900
Fax: Pedir Tono

9 Kernel S.A. de C. V.

Kernel Corporativo
Dr. José Luna Ayala 204
3er. piso, Col. San Jerónimo
Monterrey, N. L., C. P. 64640
Teléfono: (81) 8625-2500
Fax: (81) 8625-2501

11 Sysop S.A. de C.V.

Av. Vasconcelos 1507 D-201 Col. del Valle 66220 San
Pedro Garza García, N. L. México
(81)8338-9424

13 Justsoft de México S.A. de C. V.

Sendero Sur 285
Col Country, CP 64860
Monterrey NL, México
(52) (81) 8369 6766

2 Appteck S.A. de C.V.

Vicente Ferrara # 116,
Col. Obispado, Monterrey, N. L.
C. P. 64050 México
Tel. y Fax (81) 8114 -7122
info@appteck.com.mx

4 Grupo Qualita S.A. de C.V.

Río de la Plata 449 ote. 2o. Piso Col. del Valle
Garza García N. L. CP 66220
Conmutador 8173 8100

6 Asarsa S.A. de C. V.

Camino del Arrullo 4576
Monterrey, 64890
8349-9963
01 800 508 6949
www.asarsa.com

8 Antar Soluciones S.A. de C. V.

San Alberto # 402, Residencial Sta. Bárbara, San Pedro
Garza García, N. L. México C. P. 66260
Tel: (81) 1352- 3731 AL 34
Fax: (81) 81 52-0222

10 Migesa S.A. de C. V.

Av. Hidalgo 2294 Pte. Col. Obispado
C. P. 64060 Monterrey, N. L.
Tel: (81) 8389 0400
Fax: (81) 8389 0406

12 Solcom S.A. de C.V.

Lázaro Cárdenas 2400 Pte.- Edificio
Los Soles PB 13C, Col. Residencial San
Agustín C. P. 66260, Garza García N. L.

14 CDSI México S.A. de C. V.

Av. Eugenio Graza Sada 6210 – 4
Monterrey, N. L. C. P. 64890

ANEXO 6

ENCUESTA DE COMPETETENCIAS INTERNAS ICS-1 AMM

1. DATOS DE LA EMPRESA:

Nombre de la empresa:

Nombre de quien contesta la encuesta:

Puesto:

Departamento:

Fecha de nacimiento:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

URL de la empresa:

Fecha de inicio de actividades:

Giro o actividad principal:

2. ¿EN QUÉ ESTADOS DE LA REPÚBLICA TIENE PRESENCIA?

¿Comercializa sus productos y servicios en el extranjero? Sí No

¿A qué países?:

3. SISTEMAS OPERATIVOS MAS FRECUENTEMENTE UTILIZADOS (% de horas hombre) EN EL DESARROLLO DE *SOFTWARE*

2002%

2003% Estimado

OS-390, VM, VMS, VSE, WANG VS

MVS, OS-400

Macintosh, MS-DOS, Windows 1x-3x

Linux

Unix

Windows NT-2000

Novell

Otros:

Especificar:

Total:

4. LENGUAJES Y ENTORNOS DE DESARROLLO UTILIZADOS MÁS FRECUENTEMENTE (% de horas hombre) EN LA CONSTRUCCIÓN DE *SOFTWARE*:

2002%

2003% Estimado

CICS, COBOL, JCL, PL-1, RPG

C++, EIFFEL, Small Talk

Basic, C, Fortran, Pascal

Oracle Developer, Power Builder, Visual Basic

C#, Java, Java Script, HTML-XML

Perl

PHP

Otros:

Especifique:

Total:

5. FACTURACIÓN EN LOS AÑOS 2001, 2002 Y ESPERADO EN EL 2003. (Ventas totales nacionales e Internacionales en dólares Americanos)

En el 2001:

En el 2002:

Crecimiento o disminución esperada en el 2003%:

6. PORCENTAJE DE VENTAS EN LOS SIGUIENTES RUBROS:

	2002%	2003% Estimado
Equipo		
<i>Software</i> en paquete		
Consultoría en TI		
Implantación		
Investigación y Desarrollo		
Mantenimiento		
<i>Outsourcing</i>		
Otros:		
Mencione:		
Total:		

6ª. De las siguientes actividades, ¿qué porcentaje representa c/u para Usted como fuente de ingresos?

- a) % Venta de tecnología propia:
- b) % Venta de servicio:
- c) % Reventa de productos y servicios a terceros:

7. PORCENTAJE DE VENTAS EN CADA UNO DE LOS SIGUIENTES MERCADOS:

	2002%	2003% Estimado
Gobierno		
Manufactura-Extracción		
Comercio-Distribución		
Informática y telecomunicaciones		
Seguros y servicios financieros		
Educación		
Otros mercados		
Especifique:		
Total:		

7ª. DE LOS MERCADOS ANTERIORES, CUÁLES SON SUS PRINCIPALES CLIENTES: (Nombre de empresas)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

6.

8. PRECIO PROMEDIO (pesos horas hombre) DE LOS SERVICIOS VENDIDOS (si no tienes el desglose, favor de indicar su promedio global)

	2002%	2003% Estimado
Consultoría en Informática		
Investigación y desarrollo		
Mantenimiento		
Implantación		
<i>Outsourcing</i>		

Promedio Global:

9. NÚMERO PROMEDIO ANUAL DE EMPLEADOS EN LA EMPRESA

	2001	2002	2003 Estimado
Técnicos			
Administrativos			
Ventas			
Temporales			

Total:

9a. PORCENTAJE DE ROTACIÓN DE PERSONAL ANUALMENTE

	Total de contrataciones	Total de deserciones	% anual	2001	2002
Técnicos					
Administrativos					
Ventas					
Total:					

9b. PRODUCTIVIDAD Y VALOR AGREGADO EN ÁREAS CLAVE

	2001	2002	2003 Estimado
Personal ocupado			
% <i>Hardware</i> :			
% <i>Software</i> :			
% Servicios:			
Total:			

Valor agregado por empresa en dólares	Productividad por hombre empleado	Salarios como proporción del valor agregado	Salario promedio dólares
_____	_____	_____	_____

10. NIVEL ACADÉMICO DE LOS RECURSOS HUMANOS OPERATIVOS

	2001	2002	2003 Estimado
% Técnicos			
% Carrera Profesional			
% Con Maestría			
% Con Doctorado			
Total:			

10ª. NIVEL DE CONOCIMIENTO EN OTROS IDIOMAS

	Inglés			Otro idioma: _____		
	bajo	medio	avanzado	bajo	medio	avanzado

% Técnicos
 % Administrativos
 % Ventas

Total:

11. EXPERIENCIA ACTUAL DEL PERSONAL OPERATIVO (incluye experiencia total del personal en la empresa y sus anteriores empleos)

(% porcentaje)

% de 0 a 2 años
 % de 3 a 5 años
 % de 6 a 10 años
 % con + de 10 años

Total:

12. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN RUBRO DE SOLUCIONES DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS:

Área de la Empresa	Excelente	Bueno	Normal
a) Consultoría			
b) e-gobierno (Sist. de admón. Pública)			
c) Telecomunicaciones			
d) SOC (Social overhead capital)			
e) Defensa			
f) Financiero			
g) Medio ambiente			
h) Manufactura – Automatización			
i) e- educación (Sist. Educación)			
j) IBS			
k) Distribución – Logística			
l) Salud			
m) Entretenimiento			
n) <i>Outsourcing</i>			
o) Otro:			

Descripción:

12ª. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN RUBRO DE SOLUCIONES DE *SOFTWARE*:

Área de la empresa	Excelente	Bueno	Normal
a) Groupware & KMS			
b) Enterprise Resource Management System (ERP)			
c) Customer Relationship Management System (CRM)			
d) Supply Chain Management System (SCM)			
e) Security & Service			
f) Geographic Information System (GIS)			
g) Business Intelligence System			
h) Enterprise Application integration (EAI)			
i) Business Process Integrator			
j) Extranet Access Management			
k) Service Level Management			
l) Public Key Infrastructure (PKI)			
	Excelente	Bueno	Normal
m) Electronic Data Management System (EDMS)			
n) Anti-virus			
o) Web Application Server (WAS)			
p) Firewall			
q) Storage Management System			
r) Extended Markup Language (XML)			
s) Development Tools			
t) Web Development Tools			
u) Intrusion Detection System (IDS)			
v) Data Back Up Solution			
w) CAD / CAE / CAM / CIM Solution			
x) Supporting Tools			
y) Data Warehouse			
z) Database Management System (DBMS)			
aa) Otros:			
Descripción:			

12b. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN RUBRO DE SOLUCIONES DE *INTERNET* Y e-Biz:

Área de la Empresa	Excelente	Bueno	Normal
a) Merchant Server (B2B, B2C) Solution			
b) Electronic Commerce Solution			
c) Electronic Payment Solution			
d) Web Browser			
e) Community Solution			
f) Web Mail Solution			
g) Computer Telephony Integration (CTI)			
h) Search Engine Solution			
i) Unified Messaging System (UMS)			
j) Mobile <i>Internet</i> solution (WAP)			
k) Digital Right Management (DRM)			
l) P2P Service			
m) Web Related Services			
n) Otros:			
Descripción:			

12c. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN RUBRO DE SOLUCIONES DE COMUNICACIONES Y REDES:

Área de la Empresa	Excelente	Bueno	Normal
--------------------	-----------	-------	--------

SOFTWARE

- a) Network Management System
- b) Web Cashing solution
- c) Wireless LAN Solution
- d) Management Service provider (MPS)
- e) VoIP Solution
- f) Contents delivery Network (CDN)
- g) Videoconference System
- h) Network Integration

Área de la Empresa	Excelente	Bueno	Normal
--------------------	-----------	-------	--------

WAREWARE

- a) Router, HUB Equipment
- b) Switching Equipment
- c) Asynchronous Transfer Mode (ATM)
- d) Digital Subscriber Line (xDSL)
- e) Fiber Network Equipment

12c. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN RUBRO DE SOLUCIONES DE *HARDWARE*:

Área de la Empresa	Excelente	Bueno	Normal
--------------------	-----------	-------	--------

- a) Personal Computer, Notebook
- b) Monitor & Printer
- c) Unix Server, PC Server
- d) Workstation
- e) PDA
- f) Otro:

Descripción:

13. FAVOR DE INDICAR LAS CERTIFICACIONES CON LAS QUE CUENTA SU PERSONAL (para cada una indique el número de personas certificadas)

	Certificación	# de Certificados	Nombre del programa
CMM			
ISO			
Microsoft			
Novell			
Oracle			
Seguridad			
Otros:			
Especifique:			

14. SU EMPRESA CUENTA CON TECNOLOGÍA PROPIA DESARROLLADA Y COMERCIALIZADA ACTUALMENTE (sistemas administrativos, nóminas, inventarios, administración de puntos de venta, etc.)

Nombre	Base instalada	Tiene derechos de autor
Software 1		
Software 2		
Software 3		
Software 4		

15. USTED CREE QUE LA OFERTA EDUCATIVA DE NUESTRAS INSTITUCIONES LOCALES ES:

Nombre	mala	regular	buena	excelente
UNIVERSIDAD O INSTITUCIÓN				

16. ¿CUÁNDO FUE LA ÚLTIMA VEZ QUE TUVO CONTACTO CON ALGUNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA O UNIVERSIDAD? (marque con una x)

De 0 A 1 Año	De 1 a 3 años	Más de 3 años
--------------	---------------	---------------

17. ¿MENEJA PROGRAMAS FORMALES DE CAPACITACIÓN EN SUS EMPRESAS? (marcar con una x)

Sí	No	En proceso
----	----	------------

18. ¿QUÉ PORCENTAJE DE SUS INGRESOS ASIGNA A CAPACITACIÓN?

Porcentaje total anual:

19. ¿QUÉ PORCENTAJE DE SUS INGRESOS ASIGNA A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS?

Porcentaje total anual:

20. ¿QUÉ PORCENTAJE DE SUS INGRESOS ASIGNA EN EL ÁREA DE VENTAS Y MERCADOTECNIA (incluye publicidad e investigación de mercados)

Porcentaje total anual:

21. PERTENECE A ALGUNA ASOCIACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN:

Sí	No	En proceso de inscripción:
----	----	----------------------------

Nombre de la asociación(es):

22. ¿QUÉ SERVICIOS TIENEN MÁS VALOR PARA USTED EN ESA ASOCIACIÓN?

Mencionarlos:

23. FAVOR DE EXPRESAR SU OPINIÓN REFERENTE A LOS SERVICIOS EXPUESTOS A CONTINUACIÓN: (¿le gustaría que AETI ofreciera estos servicios? ¿Cuáles servicios deberá ofrecer AETI?)

Muy importante	Importante	No estoy seguro	No lo necesito	No lo necesito en absoluto
----------------	------------	-----------------	----------------	----------------------------

1. Abrir mercados internacionales
 2. Asesoría para financiamiento
 3. Bolsa de trabajo
 4. Buscar alianzas estratégicas
 5. Búsqueda de incentivos y oportunidades de negocio
 6. Cabildeo con gobierno
 7. Compras en conjunto
 8. Cursos de capacitación, seminarios conferencias y/o diplomados
 9. Descuentos en hoteles, restaurantes, transporte, etc.
 10. Facilitar la certificación y mejora de procesos
 11. Factoraje
 12. Investigación de mercados
 13. Organizara misiones comerciales y visitas a ferias y exposiciones
 14. Otorgar premios anuales y buscar reconocimiento social
- Otros:

Favor de describirlos:

24. ¿MANEJA ALGUN TIPO DE *SOFTWARE* PARA ATENDER LAS RELACIONES CON SUS CLIENTES (CMR)?

Sí No En proceso:

Nombre del *software*:

25. ¿PRETENDE EXPANDIR SU NEGOCIO? Sí No

Si contesto afirmativamente: (marque con una x)

- Expansión en su mercado actual:
- En áreas relacionadas de mercado:
- En nuevas áreas de mercado:

26. ¿TU COMPANÍA PUEDE EXPORTAR? Sí No

En caso de contestar que No, favor de escribir las causas principales:

27. ¿PIENSAS QUE TU EMPRESA PODRÍA FORMAR UNA ALIANZA ESTRATÉGICA O JOINT-VENTURE CON OTRA COMPANIA NACIONAL O EXTRANJERA? Sí No

En caso de contestar que No, favor de escribir las principales causas:

28. ¿QUÉ CONSIDERAS QUE ES LA MAYOR FORTALEZA O LA COMPETENCIA MÁS IMPORTANTE DE TU EMPRESA?

Describir:

29. ¿CUÁL CONSIDERAS QUE ES LA MAYOR Y MÁS IMPORTANTE DEBILIDAD O INCOMPETENCIA DE TU EMPRESA?

Describir:

30. ¿CREES QUE TU EMPRESA TIENE LA CULTURA DE COMPETENCIA PARA PENETRAR EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES?

Sí No No estoy seguro:

30. ¿CREES QUE LA INDUSTRIA DE TI EN N. L. TENE LA CULTURA DE COMPETENCIA PARA PENETRAR EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES?

Sí: ☐ No: ☐ No estoy seguro: ☐

Que nos falta:

31. ¿MANEJA TU EMPRESA ESTÁNDARES INDUSTRIALES PARA TI NACIONALES O INTERNACIONALES? (radios financieros, inventarios, pasivos-activos, productividad x hora hombre, inversión en capacitación, número de técnicos certificados, rango de salarios, endeudamiento, apalancamiento financiero, etc.)

Sí: ☐ No: ☐ Los desconozco: ☐

En caso de contestar afirmativamente ¿De que asociación(es) o Institución(es) obtiene dichos estándares?:

32. EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE TI LOS FACTORES Y SUB-FACTORES RELEVANTES PARA LA COMPETITIVIDAD SON LOS SIGUIENTES:

(favor de marcar el grado de importancia, cómo los percibes en el estado de Nuevo León, de cada uno con una x, en caso de no tener referencia favor de señalarlo con **ND** = No determinado, en el lugar que estimes o percibas mas conveniente)

Factores y Sub- factores	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
1. Recursos humanos:					
1. Disponibilidad de mano de obra calificada					
2. Disponibilidad de mano de obra no calificada					
3. Programas de capacitación					
4. Costo de mano de obra					
5. Nivel de salarios					
6. Tasa de desempleo					
7. Disposiciones sindicales					
8. Actitudes y valores de trabajo					
9. Prestaciones e incentivos					
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
2. Educación:					
1. Innovación y capacidad tecnológica					
2. Sistemas y procesos de calidad					
3. Certificación de sistemas de calidad y procesos					
4. Centros de Investigación					
5. Servicios de soporte a la industria					
6. Parques de ciencia y tecnología					
7. Número de patentes					
8. Número de investigadores en las áreas investigación y desarrollo					
9. Número de proyectos patrocinados por empresas y gobiernos					
10. Proximidad de escuelas tecnológicas					
11. Procesos de calidad					
12. Certificación de servicios					
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
3. Entorno industrial:					
1. Innovación y capacidad tecnológica					
2. Número de empresas y sectores industriales en la región					
3. Procesos de calidad					
4. Certificación					
5. Centros de Investigación					
6. Parques de ciencia y tecnología					
7. Cluster industriales TI con empresas pymes involucradas					
8. Número de patentes					

9.	Número de investigadores en las áreas de investigación y desarrollo					
10.	Número de alianzas estratégicas					
11.	Integración de la cadena del valor					
12.	Proximidad de proveedores					
13.	Disponibilidad de material prima					
14.	Cultura de negocios					
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
4.	Infraestructura tecnológica y telecomunicaciones:					
1.	Acceso a <i>Internet</i>					
2.	Número de servidores					
3.	Disponibilidad de servicios de banda ancha					
4.	Número de usuarios de <i>Internet</i>					
5.	Número de proveedores de servicios de <i>Internet</i>					
6.	Inversión esperada en infraestructura					
7.	Líneas digitales					
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
5.	Infraestructura urbana					
1.	Accesibilidad a carreteras					
2.	Servicio de ferrocarril					
3.	Accesibilidad a aeropuertos internacionales					
4.	Accesibilidad a puertos marinos					
5.	Disponibilidad y costos de energía					
6.	Costos de ocupación y construcción					
7.	Proximidad a mercados importantes					
8.	Costo de la tierra					
9.	Disponibilidad de tierra					
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
6.	Financiamiento:					
1.	Capital de riesgo					
2.	Sistema bancario					
3.	Inversión privada					
4.	Acceso al mercado de valores					
5.	Disponibilidad de financiamiento a largo plazo					
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
7.	Calidad de vida:					
1.	Clima					
2.	Disponibilidad de vivienda					
3.	Costos de vivienda					
4.	Servicios de salud					

5.	Nivel de educación de escuelas publicas					
6.	Oportunidades culturales					
7.	Oportunidades de recreación					
8.	Universidades en el área					
9.	Bajo nivel de criminalidad					
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
8.	Políticas e incentivos de gobierno:					
	1 Mercado Interno Desarrollado					
	2 Programas de promoción multisectorial					
	3 Políticas y regulaciones de gobierno adecuadas					
	4 Regulaciones ambientales					
	5 Incentivos de gobierno					
	6 Tasas de impuestos					
	7 Exenciones de impuestos					
	8 Asistencia de gobierno					

33. BASÁNDOSE EN LA PREGUNTA ANTERIOR, FAVOR DE ESCRIBIR EN ORDEN DE IMPORTANCIA (del mayor al menor) LOS 10 FACTORES QUE CONSIDERAS CRÍTICOS PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

34. FAVOR DE PROPORCIONAR AL MENOS 5 REFERENCIA DE EMPRESAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN QUE CONSIDERES PARA PERTENECER A LA AETI.

Nombre del Contacto	Empresa	Teléfono	e-mail
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Otros:

ANEXO 7

PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE COMPETENCIAS INTERNAS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY AMM

A partir de la encuesta realizada a las empresas desarrolladoras de *software* pertenecientes a la Asociación de Empresas de Tecnología de Información (AETI) en el AMM, se obtuvieron los siguientes resultados.

De las empresas encuestadas, 42% además de tener presencia en el estado de Nuevo León tienen subsidiarias en algún otro estado, principalmente en el Distrito Federal y en el estado de Jalisco, lo cual indica que se trata de empresas de cierto tamaño con capacidad de realizar negocios en regiones alternas. Lo anterior se ve reflejado también en el ámbito internacional, ya que el 53% de las empresas encuestadas manifestaron comercializar sus productos en el extranjero.

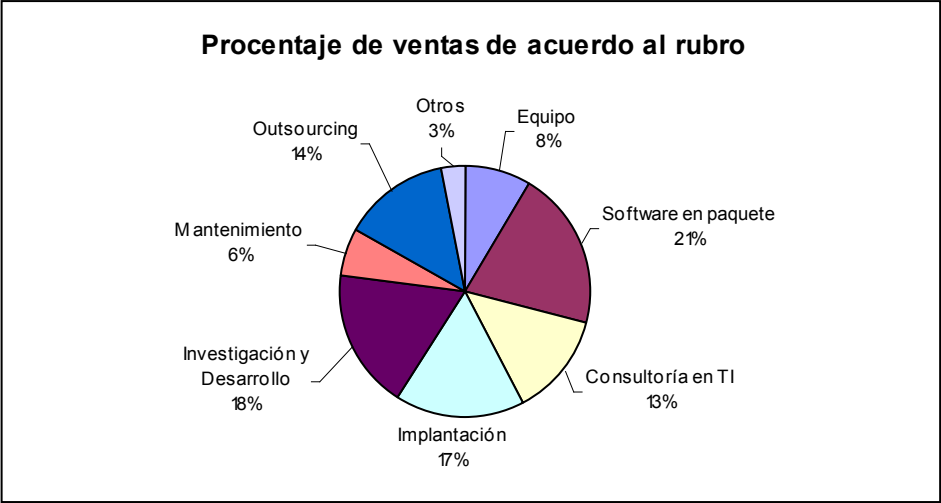
Las principales fuentes de ingresos de las firmas nos proporcionan información acerca de las actividades que realizan y la importancia que cada una tiene de acuerdo a su aporte en las finanzas de la empresa. En este sentido, las empresas encuestadas obtienen en promedio un 16% de sus ingresos por la creación y comercialización de productos elaborados a partir de tecnología propia, es decir, productos originales resultado de acciones de investigación y desarrollo; mientras que el 58% de las ventas se relacionan con la prestación de servicios y el 26% con la comercialización de productos elaborados por terceros.

Entre los principales productos vendidos por estas empresas también se destacan los productos derivados de la investigación y desarrollo; como lo podemos observar en la **gráfica 1**, el 18% de los ingresos provienen de actividades propias de la investigación y desarrollo de productos o soluciones originales de acuerdo a las necesidades específicas de cada cliente, mientras que el *software* vendido en paquete representa un 21% en cuanto a la importancia que tiene en las finanzas de las empresas.

Cabe destacar que de acuerdo a lo presentado en la **gráfica 2**, no se puede hablar de una fuente de ingresos dominante en las empresas de TI del AMM, sino de una diversificación de las actividades que generan diversas fuentes de ingreso para estas empresas, por lo que algunas otras actividades importantes además de las mencionadas anteriormente son la implantación de soluciones desarrolladas por otros proveedores, la

consultoría, servicios de *outsourcing*, la venta de equipo y los servicios de mantenimiento.

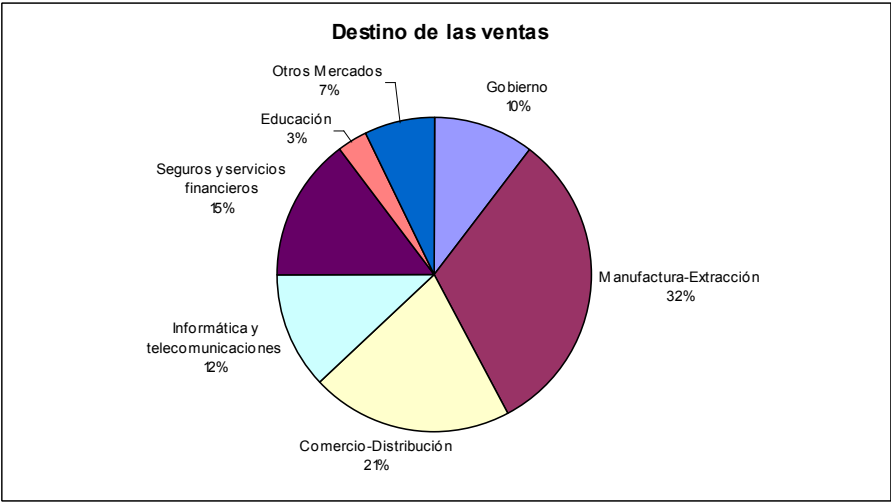
Gráfica 1. Porcentaje de ventas en la industria de TI en el estado de Nuevo León



Fuente: elaboración propia

Los principales clientes de las empresas encuestadas están en los sectores de manufactura, servicios financieros, comercio y distribución, informática y telecomunicaciones y gobierno. Los sectores mencionados representan en conjunto el 90% de las ventas totales del sector.

Gráfica 2. Destino de las ventas en la industria de TI en el estado de Nuevo León



Fuente: elaboración propia

Dada la alta especialización de la industria, es natural pensar que la mayoría de sus empleados estarán relacionados con actividades del tipo técnico, lo cual se confirmó a partir de las encuestas realizadas, ya que el porcentaje de empleados de acuerdo al puesto indica que el 67% de los empleados son técnicos, mientras que sólo se tiene un 14% del personal en el área de ventas y 12% de administrativos.

Es importante destacar que del personal operativo, el 84% cuenta con carrera profesional y el 6% con estudios de maestría. Se comprueba que esta industria utiliza preferentemente personal altamente calificado, lo cual indica que es importante el papel de las universidades locales como generadoras de personal con altas capacidades técnicas que puedan integrarse eficientemente a las empresas de TI.

Además de lo anterior, un alto porcentaje del personal en la industria cuenta con una importante experiencia. A partir de la información proporcionada por las empresas, se puede observar que más del 83% del personal cuenta con una experiencia de más de dos años en la industria, ello indica que se cuenta con un personal capaz, altamente calificado y con un potencial bastante interesante para adaptarse a las nuevas exigencias y retos de la industria.

Es destacable que del total de empresas de TI encuestadas el 82% tienen entre sus actividades el desarrollo de *software*. Se puede intuir que ya se cuenta con cierta capacidad de desarrollo en el SS y que la IED podría impulsar actividades que si bien ya se llevan a cabo, podrían realizarse con una mayor productividad.

Gráfica 3. Experiencia del personal en la industria de TI en el AMM

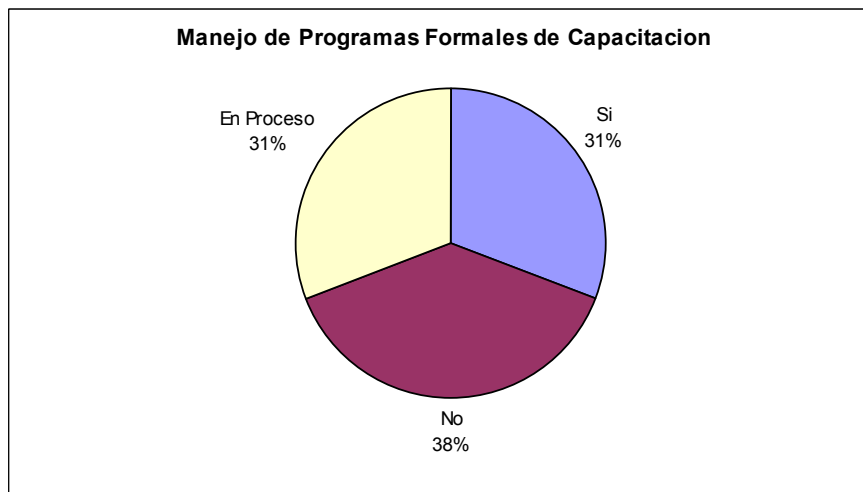


Fuente: elaboración propia

Uno de los problemas de la industria de TI en el AMM es que no se cuenta con programas formales de capacitación en la mayoría de las empresas encuestadas, pues sólo el 31% manifestó contar con dichos programas tendientes a mejorar las capacidades de la fuerza laboral. Lo anterior también refleja el hecho de que únicamente se destina un 3% de los ingresos a tareas de capacitación. En este sentido, el papel del gobierno es importante como posible promotor de programas tendientes a impulsar la productividad media de la región por medio de una fuerza laboral mejor preparada.

Otro aspecto en el que es posible realizar un esfuerzo mayor a favor de una industria de TI con productos competitivos es el del gasto realizado en tareas de investigación y desarrollo. De acuerdo a las encuestas realizadas en el AMM, las empresas sólo asignan un 6% de sus ingresos para actividades de este tipo, por lo que es posible que sea necesario establecer vínculos con universidades y centros de investigación locales para que el gasto en investigación y desarrollo sea complementado por instituciones públicas y privadas.

Gráfica 4. Programas de capacitación en la industria de TI en el AMM



Fuente: elaboración propia

Del total de empresas encuestadas, el 85% expresó tener planes par expandir su negocio, por tanto se espera que el crecimiento de las empresas se dé mediante un aumento en la inversión. La totalidad de las empresas manifestaron estar dispuestas a formar alianzas estratégicas o *joint-venture*, claro indicio de que existe la posibilidad de que dichas empresas accedan a asociarse con firmas extranjeras con el fin de expandir

sus negocios. Los planes de expansión pueden contemplar proyectos para acceder a mercados internacionales debido a que el 85% de las empresas afirmaron contar con las condiciones necesarias para exportar. El 15% que afirmó no estar en condiciones de realizar exportaciones argumentaron principalmente tres razones: falta de conocimiento para llevarlas a cabo, desconocimiento de las ventajas para realizarlas y problemas de capitalización con las leyes de Estados Unidos, principal destino de posibles exportaciones.

La industria de TI en el estado de Nuevo León, por la información recopilada a partir de las encuestas, se encuentra en un momento donde es posible realizar acciones tendientes a mejorar su competitividad, resultando relevante el hecho de que la mayoría de las empresas encuestadas manifestaron estar dispuestas a realizar alianzas estratégicas para expandir su negocio, por lo que la IED se presenta como una opción sumamente atractiva para lograr que el SS cuente con recursos adicionales que permitan establecer un *cluster* desarrollador de *software* en la región.